

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ  
УКРАЇНИ

КАФЕДРА ТЕРАПІЇ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня магістра  
за спеціальністю: 227 – Фізична терапія, ерготерапія  
освітньою програмою: «Фізична терапія»

на тему: **«ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ОСІБ З АДГЕЗИВНИМ  
КАПСУЛІТОМ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА»**

Здобувач вищої освіти  
другого (магістерського рівня)  
Сльозко Ірина Вікторівна

Науковий керівник: Брушко В.В.

ст. викладач

Рецензент: Пастухова В.А.

Завідувач кафедри медико-біологічних  
дисциплін НУФВСУ

Професор, доктор медичних наук

Рекомендовано до захисту на засіданні кафедри  
(протокол № 18 від 04.04.2024 р.)

Завідувач кафедри: Лазарєва О.Б.

д. фіз. вих., професор

Київ-2024

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	4
ВСТУП .....	5
РОЗДІЛ 1 СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ЗАСТОСУВАННЯ ЗАХОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ АДГЕЗИВНОМУ КАПСУЛІТІ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА .....	8
1.1 Загальна характеристика адгезивного капсуліту плечового суглоба .....	8
1.2 Обґрунтування застосування заходів фізичної терапії при адгезивному капсуліті плечового суглоба .....	13
1.2.1 Науково доказові підходи у фізичній терапії при АК ПС .....	14
Висновки до розділу 1 .....	26
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	27
2.1. Методи дослідження .....	27
2.1.1 Аналіз наукової та науково – методичної літератури .....	27
2.1.2 Аналіз амбулаторних карт тематичних пацієнтів.....	28
2.1.3 Педагогічні методи дослідження.....	28
2.1.4 Клініко - інструментальні методи дослідження.....	29
2.1.5 Методи математичної статистики .....	35
2.2. Організація дослідження .....	36
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ .....	38
3.1. Обґрунтування алгоритму застосування заходів фізичної терапії для осіб з адгезивним капсулітом плечового суглоба .....	38
3.2. Складові частини алгоритму застосування заходів фізичної терапії при адгезивному капсуліті плечового суглоба.....	42
3.3 Оцінка ефективності програми ФТ, обговорення розробленого алгоритму .....	63

	3
ВИСНОВКИ.....	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	71
ДОДАТКИ.....	82

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АК – адгезивний капсуліт

ВК – верхня кінцівка

В.п. – вихідне положення

ЕУХТ – екстракорпоральна ударно хвильова терапія

МКФ – Міжнародна класифікація функціонування

МКХ – Міжнародна класифікація хвороб

ММТ – Мануально – м'язове тестування

НПЗП – нестероїдні протизапальні препарати

ОРА – опорно-руховий апарат

ПС – плечовий суглоб

УЗ – ультразвукова терапія

ФТ – фізична терапія

PNF – пропріоцептивна нейро-мязова фасилітація

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Біль у ділянці плечового суглоба (ПС), пов'язаний із патологією периартикулярних тканин, – одна з найпоширеніших скарг з боку опорно-рухового апарату (ОРА) серед дорослого населення. Поширеність цієї патології становить 2-5%, збільшуючись з віком (від 3-4% у віці 40-44 років до 15-20% у віці 60-70 років). Кількість нових випадків на рік на 1000 дорослого населення становить 4–6 у віці 40–45 років та 8–10 у віці 50-65 років з незначним переважанням у жінок. Серед літніх людей віком 70 років і старше кожен п'ятий скаржить на біль у плечі. [1]

Різні форми ураження плечолопаткової області зустрічаються в практиці неврологів, ортопедів, ревматологів та лікарів інших спеціальностей. Клінічний поліморфізм обумовлений різноманітням етіологічних факторів і різними механізмами ураження.

S. Duplay в 1872 році вперше описав цей стан як «плечолопатковий периартрит» - синдром, що характеризується утворенням рубцевої тканини, скутістю, порушенням функції та хронічним болем в області ПС без виникнення видимих рентгенологічних змін. Пізніше, Earnest Codman ввів термін «заморожене плече» для позначення різкої втрати рухливості в ПС та важкості лікування цього захворювання, а надалі Julius Neviaser назвав цей стан «адгезивний капсуліт» оскільки в капсулі суглоба спостерігають фіброзні зміни, що призводять до контрактур, зменшення об'єму капсули та, відповідно, обмеження амплітуди рухів. [2,3] Оскільки етіологія АК на сьогодні залишається остаточно не з'ясованою, а різні автори описують цей стан по різному, це викликає деяку плутанину в літературних джерелах, відповідно немає й остаточної схеми лікування. [4,18]

Адгезивний капсуліт («заморожене плече») характеризується поступовим посиленням больового синдрому та зниженням амплітуди рухів у ПС, особливо –зовнішня ротація та відведення. Часто це один із проявів

комплексного регіонального больового синдрому. При первинному капсуліті відзначається дифузність ураження капсули ПС, що виявляється фіброзом; залученням кісткових структур у вигляді регіональної остеопенії; обмеженням обсягу пасивних рухів у ПС у всіх площинах. [3,5,22]

Аналіз науково-методичної літератури показав, що в менеджменті пацієнтів з АК плеча пріоритет віддається засобам фізичної терапії, в процесі якої величезну роль відіграє цілеспрямоване застосування фізичних вправ. [6] При цьому найбільш ефективним є своєчасне відновлення рухових функцій плеча, що базується на застосуванні сучасних засобів фізичної терапії, що включають активну участь пацієнта в цьому процесі. Не зважаючи на велику кількість робіт, присвячених застосуванню засобів фізичної терапії при АК плеча, досі немає узгодженості думок щодо найбільш ефективних фізіотерапевтичних втручань, а результати лікування не завжди є значущими. [2]

Виходячи з вище сказаного актуальним є вдосконалення наявних програм фізичної терапії для відновлення функції ПС а, а також впровадження нових індивідуалізованих програм для зниження ризику розвитку ускладнень та відновлення порушених функцій пацієнта.

**Об'єкт дослідження** – процес фізичної терапії при адгезивному капсуліті плечового суглоба.

**Предмет дослідження** – структура зміст алгоритму застосування заходів фізичної терапії при адгезивному капсуліті плечового суглоба.

**Мета дослідження** – теоретично обґрунтувати та розробити сучасний алгоритм застосування заходів фізичної терапії для відновлення функціональності верхньої кінцівки осіб з адгезивним капсулітом плечового суглоба.

**Завдання дослідження:**

1. За даними сучасних наукових та науково – методичних літературних джерел дослідити особливості етіопатогенезу та методи реабілітації осіб з адгезивним капсулітом плечового суглоба.

2. Відповідно отриманих даних теоретично обґрунтувати та розробити алгоритм застосування фізіотерапевтичних заходів для лікування адгезивного капсуліту плечового суглоба.

3. Провести оцінку ефективності даного алгоритму осіб з адгезивним капсулітом плечового суглоба.

**Теоретична значущість** роботи полягає в описі нових даних в теорії та практиці реабілітації осіб із пошкодженнями плечового суглоба, проаналізованих на основі сучасних наукових знань, а також у теоретичному обґрунтуванні алгоритму застосування заходів фізичної терапії при адгезивному капсуліті плечового суглоба.

**Практична значущість** роботи полягає в можливості застосування розробленої програми ФТ для тематичних пацієнтів в центрах реабілітації для пришвидшення відновлення, повернення до попереднього рівня побутової активності, зменшення ризику розвитку ускладнень та інвалідизації.

## РОЗДІЛ 1

### СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ЗАСТОСУВАННЯ ЗАХОДІВ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ АДГЕЗИВНОМУ КАПСУЛІТІ ПЛЕЧОВОГО СУГЛОБА

#### 1.1 Загальна характеристика адгезивного капсуліту плечового суглоба

Адгезивний капсуліт ПС (код за МКХ 10 – M75.0) [11], різновид артрофіброзу, являє собою патологічний процес, пов'язаний з утворенням в ПС надлишкового обсягу рубцевої тканини, що призводить до обмеження рухливості в суглобі, болю та порушення функції, а отже, до погіршення якості життя (рис. 1.1). [2]



Рисунок 1.1 – Адгезивний капсуліт плеча

Першим, хто описав цю патологію у 1872 році, був Simon-Emmanuel Duplay, який назвав її «плечолопатковим периартритом». В цілому під терміном «периартрит» мали на увазі такий плечолопатковий больовий синдром, при якому, на відміну від остеоартриту, патологічні рентгенологічні зміни з боку суглоба були відсутні. [2] Пізніше, 1934 року, Ernest Amory Codman ввів термін "заморожене плече", щоб підкреслити значну втрату рухливості у ПС. При цьому він писав, що цей стан «важко визначити, важко

лікувати і важко пояснити з погляду патології». У новаторському гістологічному дослідженні, опублікованому в 1945 році, Julius Salem Neviaser запровадив нове визначення цього стану – «адгезивний капсуліт», в основі якого лежали запальні та фіброзні зміни в капсулі та прилеглих синовіальних сумках. [2,10]

Виділяють первинний та вторинний АК. Первинний (або ідіопатичний) АК виникає мимоволі, тобто без будь-якої чітко вираженої травми, захворювання або іншого провокативного фактора, частіше уражає недомінуючу руку та може бути пов'язаний з малорухливим способом життя, що своєю чергою підвищує ризик інсулінорезистентності та сприяє накопиченню вільних радикалів в капсулі ПС. В наслідок цього активуються міофібробласти, відкладається колаген та відбуваються інші метаболічні зміни. [14] Вторинний АК часто спостерігається після вивиху в суглобі, навколосуглобового перелому плечової кістки або лопатки, іншої тяжкої травми ПС. Він також може виникнути як ускладнення після відкритої або артроскопічної операції на ПС, включаючи відновлення ротаторної манжети, ендопротезування та артропластики. [1,2,13]

*Частота* АК становить приблизно 2-5% від загальної чисельності населення, досягаючи від 20% до 59% у пацієнтів із цукровим діабетом. [1,16] Ідіопатичний АК часто вражає недомінуючі кінцівки, хоча про двосторонній процес повідомляється у 40-50% випадків діабету.[17] Вважається, що АК часто «самолікується» у терміни від 1 до 3 років, проте є свідчення тривалішого персистування симптомів. [18,19]

У таких випадках можуть знадобитися не тільки консервативні лікувальні заходи, а також хірургічне втручання для досягнення прийнятних функціональних результатів.

До факторів ризику розвитку АК відноситься жіноча стать, вік старше 40 років, наявність травми ПС в анамнезі, тривала іммобілізація суглоба, малорухливий спосіб життя, інсулінорезистентність, генетична схильність, позитивний аналіз на HLA-B27, що свідчить про імовірність аутоімунного

захворювання. Kulm et al. у своїх дослідженнях також довели існування спадкової схильності до АК, описавши деякі генетичні маркери, що мають зв'язок з фіброзними розладами. [12] За деякими даними, близько 70% пацієнтів з АК складають жінки [2], проте у чоловіків це захворювання гірше піддається лікуванню. [2,5] Демографічні дослідження показали, що більшість пацієнтів з АК (84,4%) перебувають у віці від 40 до 59 років. [19] Дослідження останніх років описують психологічні розлади, зокрема підвищену тривожність та розлади особистості, як ще один фактор ризику розвитку АК ПС. Доведено, що пацієнти які відчували тривожність повідомляли про більш виражений больовий синдром та порушення сну. [20] АК асоційований з цукровим діабетом, захворюваннями щитоподібної залози, цереброваскулярними захворюваннями, ішемічною хворобою серця, аутоімунними захворюваннями та контрактурою Дюпюїтрена. [17,23] Пацієнти з діабетом обох типів мають підвищений ризик розвитку як з поширеністю 10,3% при першому типі та 22,4% при другому. [27] Відзначено, що при супутньому цукровому діабеті АК протікає з найгіршими функціональними наслідками та інвалідністю, а у пацієнтів з гіпертиреозом ризик розвитку АК вищий, ніж у загальній популяції. [23] Крім того, у пацієнтів, які перенесли інсульт головного мозку, також спостерігається більший ризик виникнення АК ПС, оскільки часто виникає параліч однієї кінцівки, що збільшує ймовірність виникнення спайок в суглобовій капсулі. [21]

*Патогенез.* Ґрунтуючись на клінічних та артроскопічних даних, R.J. Neviaser та T.J. Neviaser виділили в перебігу АК чотири стадії. [2,22]

На першій стадії турбує біль у ПС, особливо ночами, при збереженні обсягу рухів. Біль може бути не локалізований виключно в ПС, а відчуватись по всьому плечу, в області дельтоподібного м'яза та біцепсу [29], саме через відсутність об'єктивних скарг та критеріїв на ранній стадії діагноз може бути спірним. [3] Артроскопічно виявляються ознаки синовіту без наявності спайок.

На другій стадії захворювання починає прогресувати втрата рухливості у суглобі. При артроскопії спостерігається синовіт та зменшення пахвового завороту капсули, що є ранньою ознакою формування адгезій та контрактури.

Третя стадія характеризується втратою рухливості у всіх напрямках, і навіть болем у крайніх точках можливого діапазону руху. При артроскопії виявляється зменшення синовіту, але прогресує спайковий процес у капсулі суглоба.

Четверта стадія проявляється максимально вираженою контрактурою з мінімальним больовим синдромом. При забезпеченні контролю над болем поступово починається відновлення обсягу рухів у суглобі.

*Клінічна картина.* Характерними ознаками АК є біль, який порушує нічний сон, і обмеження активної та пасивної рухливості у ПС внаслідок ураження дзьобоподібно – плечової зв'язки та потовщення і вкорочення капсули плечолопаткового суглоба. [3,15]

Захворювання протікає в певних часових інтервалах, що мають типову клінічну картину умовно поділену на періоди (рис. 1.2).

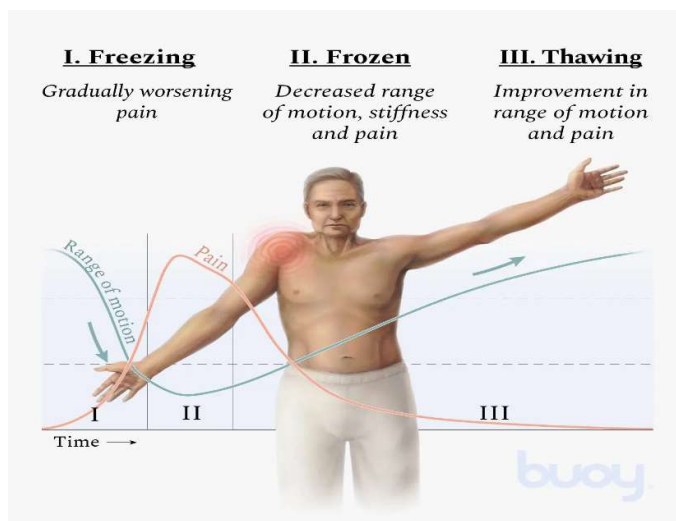


Рисунок 1.2 – Стадії клінічного перебігу

I період - "больовий". Це найбільшчий період, який триває 2-4 місяці. Починається поступово болями у суглобі. Згодом біль посилюється, особливо вночі, хворий не може спати на ураженій стороні. Порушення нічного сну

через болі – характерна ознака першого періоду «замороженого плеча». Протягом перших двох місяців відбувається поступове обмеження рухливості, причому неодноразово у всіх напрямках, а послідовно, один рух за іншим. Спочатку обмежується зовнішня ротація, меншою мірою - відведення, і надалі відбувається обмеження внутрішньої ротації, тому біль завдає незручності при звичних побутових діях: зачісування, перемиканні передач в автомобілі, при голінні, зніманні одягу та ін.

Через 3-4 місяці після початку захворювання рухливість суглоба повністю обмежується, пацієнт страждає сильними болями, що важко піддаються терапії. Іноді до сильних болів приєднується набряк, туго рухливість у променево-зап'ястковому суглобі та кисті.

Це стан, відомий під назвою синдрому «плече - кисть», зараз розглядається як «комплексний регіональний больовий синдром». [24]

Як правило, наприкінці цього періоду, коли розвивається обмеження рухів у ПС у всіх напрямках і через біль порушується сон, хворі звертаються за медичною допомогою до лікарів різних спеціальностей: неврологів, хірургів, ревматологів та ін. Дуже часто лікування призначається непослідовно, безсистемно, внаслідок чого порушуються механізми саногенезу. Поступово у пацієнтів формується невпевненість у одужанні, що сприяє не тільки хронізації больового синдрому, але й невротизації пацієнта.

Серед психосоціальних факторів, які можуть сприяти хронізації больового синдрому, можна виділити: особливості темпераменту, іпохондрію, емоційну лабільність, стрес, депресію, кінезіофобію, соціальну ізоляцію, зменшення активності та участі, незадоволеність роботою, неспроможність виконувати роботу через біль, фінансові проблеми, супутні хронічні патології, визначення інвалідності та ін. Окрім цього деякі автори пропонують нову теорію згідно з якою сукупність факторів психоемоційного стресу та патогенних імунних проблем може бути основними причинами синдрому замороженого плеча. [25,26]

II період – обмежень рухів. Характеризується поступовим зменшенням болю в суглобі, і через 5-6 місяців від початку захворювання біль у спокої практично не турбує і виникає лише при спробі рухати рукою. Наприкінці 7-го і на початку 8-го місяця рухливість суглоба починає відновлюватись.

III період - «відтавання». Поступово відновлюється рухливість у ПС, і до 11–12-го місяця обсяг рухів нормалізується, хоча іноді відновлюється не повністю.

Тривалість кожного періоду, за даними різних авторів, відрізняється, і весь цикл захворювання може тривати від одного до трьох років.

Ймовірно, тривалість кожного періоду захворювання залежить як від адекватної та правильно обраної лікувальної тактики, так і від наявності різної супутньої патології.

Зменшення болю та відновлення повного обсягу рухів відзначаються у 50-80% хворих. [28]

Метою лікування АК є відновлення повного безболісного діапазону рухів у ПС. У зв'язку з тим, що у більшості пацієнтів поліпшення досягається мимовільно, рекомендовані методи лікування варіюють від динамічного спостереження до внутрішньосуглобових ін'єкцій та відкритої інвазивної капсулотомії. Універсального алгоритму лікування немає, тому лікування має бути індивідуальним. Однак у більшості випадків початок лікування виключно консервативний. [2, 18, 29]

## **1.2 Обґрунтування застосування заходів фізичної терапії при адгезивному капсуліті плечового суглоба**

Функція ПС для праці та життя людини має величезне значення. На сьогодні один з основних підходів до призначення заходів фізичної терапії при періартикулярних захворюваннях ПС полягає у чіткому визначенні етіопатогенезу больового синдрому та біомеханічній корекції патологічного стану. [1,2]

Метою реабілітації хворих при АК ПС є повноцінне функціональне, соціально-побутове та професійне відновлення. Реабілітація хворих заснована на загальновідомих принципах: ранній початок, безперервність, послідовність, комплексність, індивідуальний підхід у проведенні лікувальних заходів.

На ранніх стадіях АК терапією першої лінії є фізична терапія (ФТ), яку бажано комбінувати з іншими способами лікування. [2]

### **1.2.1 Науково доказові підходи у фізичній терапії при АК ПС**

Було проведено аналіз наявної наукової літератури з проблематики фізичної терапії при АК ПС.

Результати узагальнювального аналізу наукових літературних джерел з проблемного питання показав, що основне місце в програмах реабілітації при АК займає ФТ, яка містить: активні та пасивні вправи, гімнастику з використанням слінг-систем, техніки суглобової мобілізації, мануальну терапію (Кальтенборна, Мейтленда, Маллігана, постізометричної релаксації м'язів), методику пропріоцептивної нейром'язової фасилітації (PNF), механічні розтягування, нейром'язова координація за допомогою підвісних систем Neuras Redcord, кінезіотейпування, гідрокінезотерапію, електростимуляцію. [6,55] Техніка Мейтленда – це різновид маніпуляції з суглобами та м'якими тканинами використовуючи енергію пацієнта. Згідно з концепцією Мейтленда ступінь мобілізації залежить від больового відчуття в суглобах на які здійснюється вплив, від I го ступеня (низького) який застосовується при сильному болю та характеризується рухами з мінімальною амплітудою та опором, до V (високого), що являє собою маніпуляцію з високою швидкістю та зазвичай супроводжується кавітацією. [7] Manmitkaur A Gill та інші провели дослідження яке показало ефективність мобілізації за Мейтландом для збільшення діапазону рухів, зменшення болю та покращення функціонування осіб з АК ПС. [8]

Запропоновано алгоритм клінічної оцінки стану пацієнта з больовим синдромом ПС, що містить: обстеження шийного відділу хребта, оцінку болю за ВАШ, обстеження активних і пасивних рухів у ПС, кінцеве відчуття, оцінку сили парартикулярних м'язів, аналіз зміни активності в повсякденному житті та наявність функціональних порушень. У плані диференціального діагнозу використовували тести Apley scratch Test, Yergason, Speed, Neer, Hawkins, Gerber's Lift-Off Test. [4,9,15] З урахуванням особливостей патології ПС були розроблені диференційовані програми реабілітації, що враховують особливості клініко-функціонального стану пацієнтів та їх фізичної активності.

Чимало закордонних досліджень вивчало ефективність різноманітних заходів фізичної терапії – терапевтичних вправ, масажу, методів апаратної фізіотерапії та ін. Нижче представлені результати найбільших систематичних оглядів останніх років.

Zhang J, Zhong S, Tan T, et al. протягом 2019 року провели порівняльний аналіз ефективності різних консервативних втручань. Були відібрані рандомізовані контрольовані дослідження пацієнтів з АК ПС які порівнювали результати різних методів реабілітації для відновлення функції плеча, діапазону рухів та зменшення больових відчуттів. Серед консервативних методів було оцінено такі як: медикаментозне лікування, ФТ, апаратна фізіотерапія, акупунктура, ін'єкції стероїдів, капсулярне здуття. Пошук в базах даних: PubMed, Embase, Cochrane Library та Web of Science виявив, що усі перераховані методи втручання показали кращий результат в терапії болю ніж плацебо; відновлення функції плеча більшою мірою було ефективним під час капсульного здуття, ЕУХТ та лазерної терапії; водночас пасивне розтягування показало помірну ефективність; для збільшення діапазону рухів кращі результати показало поєднання пасивних рухів на згинання, відведення та ротацію в поєднанні з ін'єкцією стероїдів. [28]

Sung JH, Lee JM протягом 2021 року провели дослідження літератури з PubMed, EMBASE, PEDro, Web of Science, Google Scholar, де порівнювали

ефективність ультразвукової терапії (УЗ) з ін'єкціями кортикостероїдів, кріотерапією, екстракорпоральною ударно хвильовою терапією (ЕУХТ), мобілізацією та плацебо для зменшення болю, покращення рухливості та оцінку інвалідності. Згідно з отриманими даних, для зменшення болю застосування УЗ дало кращий ефект ніж плацебо, порівнюючи з ЕУХТ не виявлено суттєвих відмінностей, порівнюючи з кріотерапією, УЗ мало кращий ефект знеболення. Що ж стосується збільшення діапазону рухів та оцінки інвалідності в даному дослідженні не було виявлено суттєвих відмінностей. Таким чином, автори роблять висновок, що УЗ є ефективним засобом знеболення, але не має суттєвих переваг з іншими методами лікування. [30]

Jacob Isaac Jason, Ganesh Sundaram S, Vengata Subramani M. було проведено систематичний огляд різних методів фізіотерапевтичного лікування при АК ПС. Проведено пошук літератури з використанням баз даних Clinical Key, ProQuest та PEDro до вересня 2015 року. Обмеження пошуку включали англійську мову та дослідження на людях. Автори порівнювали лікування АК за допомогою таких фізичних методів як кріотерапія, лазер малої потужності, УЗ та ЕУХТ.

Ruihan Zhang, Zhenyu Wang та інші протягом 2020 року проводили рандомізовані контрольовані дослідження з метою перевірки можливості застосування ЕУХТ як додаткової терапії при АК. Було проведено систематичний пошук в базах PubMed, EMBASE, Кокранівської бібліотеки для пошуку доказів ефективності ЕУХТ для полегшення болю, покращення амплітуди рухів та покращення функціональності. Загалом 18 досліджень оцінили ефективність даного методу для знеболювання та покращення функції в короткотривалій перспективі. Що стосується тривалої анальгезії результати були не однозначними. [31]

Babak Vahdatpour, Parisa Taheri, Abolghasem Zare Zade and Saeed Moradian протягом 2011 – 2012 років провели рандомізоване клінічне обстеження пацієнтів які отримували ЕУХТ, з метою виявлення зменшення больового синдрому за ВАШ, покращення працездатності за SPADI та зміни

діапазону рухів за допомогою гоніометра. В дослідження були включені 40 пацієнтів які були розділенні випадковим чином на дві групи: основну та контрольну. Після отриманого лікування аналіз даних виявив зменшення середнього балу больового синдрому за ВАШ в основній групі у порівнянні з контрольною, а також збільшення середнього значення діапазону рухів, таких як: згинання, розгинання, відведення та зовнішня ротація ураженого ПС. В той час як середнє значення діапазону внутрішньої ротації залишилось без особливих змін. [32]

У систематичному огляді Jain T.K. and Sharma N.K. [33] оцінювали найкращі докази використання фізіотерапевтичних втручань. В базах MEDLINE, CINAHL, Cochrane, PEDro, ProQuest, Science Direct і Sport Discus шукали дослідження, опубліковані з 2000 року, що описують ФТ.

Згідно з отриманими результатами, терапевтичні вправи та мобілізація мають бути призначені для зменшення болю, покращення діапазону рухів та функції у пацієнтів із 2 та 3 стадіями АК ПС. Безперервні пасивні рухи рекомендуються для короткочасного полегшення болю, але не для покращення діапазону рухів або функції. Лазерна терапія низького рівня рекомендується для зняття болю і помірно рекомендована для поліпшення функції, але не рекомендується для покращення діапазону рухів. Електротерапія може допомогти в короткотривалій перспективі полегшення болю. Глибоке тепло можна використовувати для полегшення болю та покращення діапазону рухів. УЗ для полегшення болю, покращення діапазону рухів або функціональності не рекомендується. [33]

Ціллю систематичного огляду Page MJ, Green S, Kramer S et al [33] був синтез наявних доказів щодо користі та шкоди мануальної терапії та фізичних вправ, окремо або в комбінації, для лікування пацієнтів з АК. Автори здійснили пошук у Центральному реєстрі контрольованих випробувань Cochrane, MEDLINE, EMBASE, CINAHL Plus, ClinicalTrials.gov та в реєстрах клінічних досліджень ICTRP BOOЗ та переглянули списки посилань

оглядових статей та отриманих досліджень, щоб визначити потенційно релевантні випробування.

У підсумку до огляду було включено рандомізовані контрольовані дослідження і квазірандомізовані дослідження, включаючи дорослих з АК, де порівнювали будь-яку мануальну терапію або вправу з плацебо, відсутністю втручання, іншим типом мануальної терапії або вправами, або будь-яким іншим втручанням. Втручання включали мобілізацію, маніпуляцію та фізичні вправи під наглядом або вдома, які проводилися окремо або в комбінації. Основним порівнянням, що представляло інтерес, були дослідження, в яких досліджували первинний або додатковий ефект комбінації мануальної терапії та фізичних вправ. Основними результатами, які цікавили авторів, були зареєстроване учасниками зменшення болю на 30% або більше, загальний біль (середня або помірна зміна), функція, глобальна оцінка успіху лікування, активне відведення плеча, якість життя та кількість учасників, у яких виникли побічні явища.

У підсумку до огляду було включено 32 випробування (1836 учасників). Жодне дослідження не порівнювало комбінацію мануальної терапії та фізичних вправ із плацебо або без втручання. У семи дослідженнях порівнювали комбінацію мануальної терапії та фізичних вправ з іншими втручаннями, але вони були клінічно гетерогенними, тому можливості для метааналізу були обмежені. Загальне враження, отримане від цих досліджень, полягає в тому, що деякі відмінності в результатах між втручаннями, які були клінічно важливими, були виявлені лише до семи тижнів. Докази середньої якості показують, що комбінація мануальної терапії та фізичних вправ протягом шести тижнів, ймовірно, призведе до меншого поліпшення через сім тижнів, але подібної кількості побічних ефектів порівняно з ін'єкцією глюкокортикоїдів. Середня зміна болю під час ін'єкції глюкокортикоїдів становила 58 балів за 100-бальною шкалою та 32 бали при мануальній терапії та фізичних навантаженнях (середня різниця (MD) 26 балів, 95% довірчий інтервал (ДІ) 15 балів до 37 балів; одне РКД, 107 учасників), для абсолютної

різниці 26% (15% до 37%). Середня зміна функції при ін'єкції глюкокортикоїдів становила 39 балів за 100-бальною шкалою та 14 балів при мануальній терапії та фізичних вправах (MD 25 балів, 95% ДІ 35 балів до 15 балів; одне РКД, 107 учасників), для абсолютної різниці 25% (від 15% до 35%).

46% (26/56) учасників повідомили про успіх лікування за допомогою мануальної терапії та фізичних вправ у порівнянні з 77% (40/52) учасників, які отримували ін'єкції глюкокортикоїдів (коефіцієнт ризику (OR) 0,6, 95% ДІ 0,44-0,83; одне RCT, 108 учасників), з абсолютною різницею ризику 30% (13% до 48%). Кількість небажаних явищ, про які повідомлялося, не відрізнялася між групами: 56% (32/57) повідомляли про випадки при мануальній терапії та фізичних навантаженнях, і 53% (30/57) при ін'єкції глюкокортикоїдів (OR 1,07, 95% ДІ від 0,76 до 1,49; одне РКД, 114 учасників), з абсолютною різницею ризику 4% (-15% до 22%). Групові відмінності в покращенні загального болю та функції через 6 та 12 місяців не мали клінічного значення. Автори не впевнені в ефекті інших комбінацій мануальної терапії та фізичних вправ, оскільки більшість представлених доказів були низької якості. [33]

Метааналіз двох досліджень (86 учасників) не показав жодних клінічно важливих відмінностей між комбінацією мануальної терапії, фізичних вправ та електротерапії протягом чотирьох тижнів і ін'єкцією плацебо порівняно з ін'єкцією лише глюкокортикоїдів або ін'єкцією плацебо з погляду загального болю, функції, активності діапазону рухів і якості життя через шість тижнів, шість місяців і 12 місяців (хоча 95% ДІ запропонована функція може бути кращою при ін'єкції глюкокортикоїдів через шість тижнів). Ті ж два дослідження показали, що додавання комбінації мануальної терапії, фізичних вправ та електротерапії протягом чотирьох тижнів до ін'єкції глюкокортикоїдів не дало клінічно важливих переваг порівняно з ін'єкцією лише глюкокортикоїдів у кожен момент часу. На основі одного високоякісного дослідження (148 учасників), після артрографічного розтягнення суглоба глюкокортикоїдом і фізіологічним розчином, комбінація мануальної терапії та контрольованих фізичних вправ протягом шести тижнів

були подібними до ефектів фіктивного ультразвуку з погляду загального болю, функції та якості життя через шість тижнів і через шість місяців, але забезпечили більший успіх лікування, за повідомленнями пацієнтів, і активне відведення плеча через шість тижнів. [33]

В одному дослідженні (119 учасників) було виявлено, що комбінація мануальної терапії, фізичних вправ, електротерапії та пероральних нестероїдних протизапальних препаратів (НПЗП) протягом трьох тижнів не надає клінічно важливих переваг порівняно з лише пероральними НПЗП з погляду функції та звітів пацієнтів про успіх лікування через три тижні. На основі 25 клінічно неоднорідних досліджень автори огляду не впевнені в ефекті мануальної терапії або вправ, якщо вони не проводяться разом, або одного типу мануальної терапії чи вправ проти іншого, оскільки більшість повідомлених відмінностей між групами не були клінічно або статистично значущими, а докази переважно низької якості.

Грунтуючись на отриманих даних, автори роблять висновки про те, що найкращі наявні дані показують, що комбінація мануальної терапії та фізичних вправ може бути не настільки ефективною, як ін'єкція глюкокортикоїдів у короткостроковій перспективі. Незрозуміло, чи є комбінація мануальної терапії, фізичних вправ та електротерапії ефективним доповненням до ін'єкції глюкокортикоїдів чи пероральних НПЗП. В цілому, високоякісні РКД необхідні для встановлення користі та шкоди мануальної терапії та вправ, які відображають реальну практику, порівняно з плацебо, без втручання та активних втручань із доказами користі. [33]

Matthew J Page, Sally Green та інші, у 2013 році провели пошук у Кокранівському реєстрі, MEDLINE, EMBASE та інших базах для визначення рандомізованих та квазірандомізованих досліджень де порівнювали електролікування, мануальну терапію та інші методи втручання з ін'єкціями кортикостероїдів Під втручанням мали на увазі мобілізацію, маніпуляції, вправи під наглядом терапевта та домашні вправи, які виконувалися окремо або в поєднанні. Основний інтерес представляли результати де спостерігалось

полегшення болю на 30%, покращення амплітуди рухів та загальної якості життя. Загалом було проведено 25 клінічних досліджень які не показали більшу ефективність від комбінації мануальної терапії та фізичних вправ ніж застосування кортикостероїдів для покращення болю та функції. [34]

В систематичному огляді 2020 р. Challoumas D, Biddle M, McLean M, Millar NL дещо доповнили наявні дані. Автори вивчали рандомізовані дослідження які порівнювали методи лікування замороженого плеча з іншими методами, плацебо або без лікування. Пошук проводили по базах даних: Medline, EMBASE, Scopus і CINAHL.

Було оцінено ефективність кожного втручання в короткотривалій (від 2 до 12 тижнів), середньотривалій (4-6 місяців) та довготривалій (понад 12 місяців) перспективі. Біль і функція оцінювались за Індексом болю та неспроможності плеча SPADI та ВАШ.

Провівши аналіз 65 відповідних досліджень із 4097 учасниками, які були включені до систематичного огляду, авторами було виявлено, що загалом короткотривале застосування кортикостероїдів показало кращий результат в терапії болю ніж застосування тільки фізичної терапії; при середньотривалому застосуванні кортикостероїдів не спостерігалось суттєвих відмінностей у зменшенні болі та покращення функції ніж застосування тільки фізичної терапії; що стосується довготривалої перспективи – не було виявлено достовірно ефективних даних оскільки більшість пацієнтів мали захворювання менше ніж 1 рік, а ті дослідження які включали пацієнтів з симптомами більше одного року не заявляли про суттєві відмінності щодо відновлення функціонування. Таким чином, метааналіз продемонстрував, що додавання фізичної терапії у вигляді домашніх вправ, мобілізації та електролікування до терапії кортикостероїдами може показувати перевагу в середньотривалій перспективі для підвищення шансів на одужання. [35]

Метааналіз, проведений Tedla & Sangadala у 2019 році, прийшов до висновку, що PNF дуже ефективний у зменшенні болю, збільшенні діапазону рухів у ПС, покращенні функції та зменшенні інвалідності в осіб з АК ПС.

Метод PNF полягає у відновленні рухливості та покращення пропріоцепції через виконання фізіологічних рухів в суглобах. Для реабілітації осіб з АК ПС були застосовані такі техніки як: утримання-розслаблення, скорочення-розслаблення, що були направлені на внутрішні ротатори плеча та привідні м'язи. Проведене дослідження показало кращі результати в терапії болі та відновлення функціональності в порівнянні з самостійними вправами на розтягування, TENS, УЗ та домашньої програми реабілітації. [36]

У своєму дослідженні Salamh PA та інші, проводили пошук у базах даних (PubMed, EMBASE, SportDiscus, CINAHL) досліджень, що свідчать про користь від застосування кінезіотейпування у поєднанні з консервативними втручаннями при болю в плечі. Результати пошуку були суперечливими: деякі дослідження стверджують про покращення функціональності ПС в наслідок застосування тейпування, інші припускають відсутність значущого ефекту порівняно з плацебо та мануальною терапією або негативне сприйняття деякими особами. Пошук по базі даних дав 618 назв незалежних досліджень з яких тільки 10 в підсумку були збережені для аналізу. Однак усі вони були присвячені різним станам, таким як: субакроміальний больовий синдром, дисфункція ВК після інсульту та загальні захворювання ОРА. Оцінка ефективності методу проводилась такими інструментами як VAS та SPADI. В усіх дослідженнях була присутня контрольна група, що дозволило порівняти тейпування зі стандартними стратегіями втручання (терапевтичні вправи, мануальна терапія, ін'єкції, нестероїдні протизапальні препарати). Метааналіз виявив, що попри те що, додавання тейпування до консервативних втручань може бути ефективнішим щодо інвалідності у порівнянні лише з консервативними втручаннями, даний метод має обмежену клінічну цінність, а його застосування залишається на розсуд клініцистів. [37]

Також, у своїх дослідженнях, Kim SY та інші доводять перевагу нового методу Neuras Redcord для терапії болю в ПС. За їх висновками, застосування техніки Neuras значно зменшує біль в плечі, покращує функцію та збільшує амплітуду рухів в ПС. Рекомендовано використовувати Neuras Redcord як

зміцнювальну вправу для збільшення стабільності плечолопаткового відділу та субакроміального простору. Методика застосування дозволяє поступово збільшувати інтенсивність навантаження та корегувати діапазон рухів під час заняття. [38]

Shaun Stinton, Samantha Beckley, Alicia Salamani, Devinne Dietz та Thomas Branch у своєму дослідженні доводять перевагу застосування нового механічного методу для високоінтенсивного розтягування – HIS (рис. 1.3). Автори рекомендують застосовувати даний пристрій як домашню програму фізичної терапії при відсутності ефекту від інших видів втручання протягом чотирьох тижнів від початку реабілітації. За свідченням науковців, завдяки даному методу, пацієнт має можливість виконувати вправи на розтягування ПС в домашніх умовах кілька разів на день в зручний для себе час. Автори доводять ефективність від щоденного домашнього застосування даного методу для збільшення діапазону активних рухів в ПС в усіх площинах, та швидше відновлення повсякденної побутової активності.



Рисунок 1.3 – Високоінтенсивне розтягування – HIS

У своїх дослідженнях, Wolin та інші також підтверджують ефективність застосування цього методу в як домашню програму втручання для постійного розтягування капсули суглоба з метою запобігання утворення або розтягування уже наявних спайок. Пристрій застосовується для пасивного розгинання, відведення та зовнішньої ротації. Налаштовується відповідно до вихідних параметрів пацієнта, з урахуванням початкової амплітуди рухів. Даний метод практично унеможливорює виникнення ускладнень оскільки

повністю керується пацієнтом, забезпечує кінестетичний контроль та швидке вивільнення. На думку авторів, пацієнти, що отримували даний метод в домашній реабілітації, мали значно менший ризик повторної госпіталізації ніж ті хто отримував тільки звичну програму, оскільки мали можливість виконувати розтягування кілька разів на день. Однак при дуже важкому перебігу АК використання тільки HIS імовірно буде недостатньо для досягнення суттєвого покращення та потребуватиме додаткових методів. [39]

Таким чином, терапевтичні вправи можуть потенційно зменшити біль, посилити функції плеча та пов'язані з ними фізичні функції. У поєднанні з належною освітою та ефективними стратегіями прості вправи можуть сприяти покращенню у стані пацієнтів та розумінню основних методів та механізмів вдосконалення.

Якість інформації, що стосується типів вправ, тривалості, інтенсивності, повторень та прогресування, істотно варіювала в включених до аналізів дослідженнях. Всупереч описам протоколів вправ, не можливо остаточно визначити, які типи вправ та параметри вправ пов'язані з кращими результатами. Однак типовими вправами, що використовуються у високоякісних та середньоякісних статтях та пов'язані зі зменшенням болю та посиленням функції, є вправи на стабілізацію лопатки та вправи на зміцнення манжети з використанням обладнання чи опору еластичної стрічки. Вони проводились на контрольованих заняттях 1-2 рази на тиждень та в щоденних домашніх програмах вправ. Були знайдені помірні докази на користь ФТ у порівнянні з плацебо або іншими фізіотерапевтичними методами. На жаль, через відсутність детального опису базових характеристик та використовуваних протоколів фізичних вправ (а саме, інтенсивність, тривалість, частота та навантаження), поточні дані не є повністю підтвердженими та важкими для інтерпретації щодо подальшого використання у клінічній практиці. Також неможливо визначити, чи найбільші переваги дають саме фізичні вправи чи комбінація з іншими втручаннями. Крім того, рекомендації щодо найбільш відповідної ФТ, включаючи

тривалість, інтенсивність та кількість повторень, залишаються спекулятивними. Існує також невизначеність щодо того, коли починати і як просувати програму вправ.

**Узагальнення наявних рекомендацій.** Більшість науковців рекомендують ранню мобілізацію ПС, проте ступінь її «агресивності» (тобто «м'яка» ФТ проти «жорсткої», що перевищує больовий поріг) та періодичність залишаються дискусійними [3,33], а деякі рекомендують утримуватися від ФТ до закінчення першої стадії АК, після якої мобілізація суглоба переноситься легше.

На думку ряду фахівців, самостійно виконувати вправи в амбулаторних (домашніх) менш ефективні, ніж вправи на розтяжку під контролем фізичного терапевта. [5]

ФТ може поєднуватися з ЕУХТ, електротерапією, зокрема черезшкірною електричною нервовою стимуляцією, лазеротерапією та гідротерапією. [2] Більш агресивні методи лікування слід застосовувати у рефрактерних випадках після 4 місяців занять адекватною ФТ, оскільки у таких пацієнтів високий ризик неефективності консервативного лікування.

Реабілітаційні заходи при АК плеча повинні проводитися в чітко визначеній послідовності. На початковому етапі вони спрямовані на купування больового синдрому, при зменшенні якого починати відновлення функції суглоба і ВК в цілому.

При больовому обмеженні активних рухів в ПС (і збереженні пасивних рухів) рекомендується дотримання щадного рухового режиму, який полягає в обмеженні навантаження на уражену руку. Можливе виконання вільних махових рухів в сагітальній та фронтальній площинах в без больовому діапазоні, активних вправ для променевого і ліктьового суглобів, пасивних рухів в ПС. При зменшенні больового синдрому додаються активні вправи для ПС в полегшених умовах зі зростальною амплітудою. [29]

При вираженому больовому синдромі, що обмежує як активні, так і пасивні рухи в плечовому суглобі, пацієнтам користуватися ортезом, який

забезпечує спокій і розслаблення навколосуглобових м'язів. Активні рухи в ПС виконуються в без больовому діапазоні. Перед процедурою ФТ можна виконати легкий масаж комірцевої зони, області ПС і плеча, який можна поєднувати з фізіотерапією. У зв'язку з тим, що одним з провокативних чинників в розвитку АК є наявність у хворих психоемоційних порушень, ці пацієнти часто потребують проведення психологічної або психотерапевтичної корекції.

### **Висновки до розділу 1**

Аналіз літературних джерел був направлений на критичне вивчення і зіставлення різних матеріалів з досліджуваного питання, а також на пошук методологічних підходів до його рішення.

Лікування АК ПС не є простим завданням оскільки потребує тривалого відновлення а результати комплексної терапії не завжди приносять бажаний результат, що негативно впливає на всі сфери життя людини. Відповідно потрібні подальші пошуки розв'язання даної проблеми.

В комплексній консервативній терапії застосування терапевтичних вправ та сучасної апаратної фізичної терапії є методами першої лінії. Однак тактика застосування ФТ при АК ПС, а також ефективність різних методик ФТ продовжує залишатися предметом постійних досліджень та дискусій.

На якість відновлення втрачених функцій ПС впливає адекватно підібрана комплексна програма ФТ, яку необхідно складати з дотриманням сучасних міжнародних підходів до оцінки, прогнозування, планування та реалізації втручання з урахуванням індивідуального запиту кожного пацієнта.

## **РОЗДІЛ 2**

### **МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**

#### **2.1. Методи дослідження**

Для досягнення поставленої мети та означених завдань у роботі було використано такі методи дослідження як:

- аналіз сучасної наукової та методичної літератури.
- аналіз амбулаторних карт тематичних пацієнтів
- педагогічні методи дослідження.
- клініко – інструментальні методи дослідження.
- математико – статистичні методи дослідження.

#### **2.1.1 Аналіз наукової та науково – методичної літератури**

Для теоретичного аналізу методів сучасного фізіотерапевтичного лікування та супроводження осіб з АК ПС була опрацьована та вивчена спеціальна актуальна закордонний та вітчизняна науково-методична література.

Проводили пошук та аналіз джерел в таких інформаційних базах, як Google Academy, PEDro, PubMed, Cochrane library, а також у репозитарії НУФВСУ, що дозволило оцінити стан проблеми, обґрунтувати актуальність теми дослідження, сформулювати мету і завдання. З метою ознайомлення зі станом досліджуваного питання та визначення сучасних тенденцій та підходів у ФТ лікуванні було вивчено і проаналізовано літературні джерела з проблеми різних аспектів АК ПС, методів та методик ФТ хворих із патологією ПС.

Загалом було проведено аналіз 65 джерел наукової літератури.

### **2.1.2 Аналіз амбулаторних карт тематичних пацієнтів**

Для дослідження було проаналізовано амбулаторні карти пацієнтів, що звертались зі скаргами на біль в плечі та ПС та обмеження амплітуди рухів. Після проведення диференційних тестів були відібрані 20 пацієнтів які склали основну (10 пацієнтів) та контрольну (10 пацієнтів) групу для проведення педагогічного експерименту.

### **2.1.3 Педагогічні методи дослідження**

Серед педагогічних методів дослідження були застосовані такі як: спостереження, анкетування, аналіз та експеримент.

Об'єкти педагогічного спостереження:

1. Цілеспрямоване систематичне вивчення алгоритмів застосування методів ФТ у процесі реабілітації осіб з АК ПС.
2. Фіксація результатів різних реабілітаційних програм з відновлення пацієнтів з АК ПС для визначення їх якості з метою подальшого порівняння.

Метою анкетування було:

1. Відокремлення тематичної аудиторії пацієнтів із загальної бази за скаргами та симптомами характерними для осіб з АК ПС;
2. Отримання інформації про загальний стан та самопочуття пацієнтів до початку втручання;
3. Отримання відгуків про зміни в самопочутті пацієнтів при застосуванні різних методів ФТ.

Аналіз. Під час обробки медичних карт з бази даних пацієнтів бралися до уваги такі фактори як: стать, вік, наявність супутніх захворювань та патологій, рівень попередньої та наявної рухової активності, побутової чи спортивної діяльності, методи попередньої діагностики та лікування, тривалість захворювання, характер та інтенсивність болю, залежність больових відчуттів від періоду доби, рухів, положення тіла.

Експеримент. З метою виявлення найефективніших засобів фізіотерапевтичного лікування АК ПС було проведено паралельний експеримент. Було створено дві групи – основну та контрольну для виявлення переваг різних програм реабілітаційного втручання.

#### **2.1.4 Клініко - інструментальні методи дослідження**

Клініко - інструментальні методи дослідження містили:

- оцінку загального стану пацієнта на момент проведення дослідження;
- вік та стать;
- наявність супутніх патологій та особливостей організму пацієнта;
- оцінку пасивної та активної амплітуди рухів та оцінка різниці між ними;
- оцінку сили м'язів;
- пальпацію;
- тестування кінцевого відчуття;
- виключення червоних прапорців;
- оцінка суглобової гри;
- наявність компенсаторних рухів в лопатках, тулубі, шийному відділі хребта, порушення плече – лопаткового ритму;

Також оцінювали соціальне та емоційне функціонування та його зміни в наслідок хвороби.

Усі методи дослідження були застосовані для обох кінцівок: спочатку для здорової, а потім для ураженої.

Загалом клініко - інструментальні методи дослідження були поділені на окремі категорії відповідно до доменів за МКФ(детальніше в розділі 3). [40]

Емоційні функції оцінювали за опитувальниками якості життя такими як: опитувальник Medical Out Comes Study Chort Form SF – 36, Пітсбурський індекс якості сну (див. додаток А).

Стандартизований опитувальник коротка форма SF-36 оцінює два компоненти: фізичне та психічне здоров'я. Ці компоненти розділені на вісім субшкал здоров'я такі як: фізичне функціонування, інтенсивність болю, обмеження через проблеми з фізичним здоров'ям, обмеження через особисті або емоційні проблеми, емоційне благополуччя, соціальне функціонування, рівень втоми, загальне сприйняття здоров'я. Кожна шкала оцінюється від 0 до 100 балів, де 100 вважають повним здоров'ям. Результати підсумовують по 8 субшкалам, при чому вища оцінка вказує на вищий рівень якості життя. [41,42]

Оцінка порушень сну. У ранній і середній фазі розвитку захворювання сон часто переривається та порушується. З метою контролю якості сну для кількісної оцінки скарг та симптомів було застосовано Піттсбурський індекс якості сну. Це опитувальник, який оцінює якість сну та його порушення. Складається з 19 пунктів та забезпечує комплексну оцінку вимірів таких як: суб'єктивну оцінку якості сну, тривалість сну, затримку сну, ефективність сну, порушення сну, використання снодійних та денну дисфункцію. Ці показники підсумовують для визначення глобальної оцінки якості сну, при чому вищі бали вказують на більше порушення сну. [43,44]

Больові відчуття при виконанні звичайної активності оцінювали за Індексом болю та неспроможності плеча (SPADI). Індекс SPADI це анкета, на яку відповідає пацієнт для оцінки тяжкості болю при виконанні звичайних повсякденних завдань і того, наскільки вони складні, за шкалою від 0 до 10. В анкеті опитують найгірший рівень болю пацієнта, рівень болю під час лежання на ураженій стороні, рівень болю при дотягуванні до чогось на високій полиці, доторкаючись до задньої поверхні тіла та при відштовхуванні ураженою рукою. Окрім того, опитують про труднощі які виникають у пацієнта при митті голови, волосся, при одяганні верхніх та нижніх частин тіла, при розміщенні предмета на верхній полиці, перенесенні важкого предмета вагою 4.5 кг і більше, при спробі дістати щось із задньої кишені. Результати обчислюються, щоб отримати бали, готові до порівняння з результатами втручання, при тому,

що результат варіюється від 0 до 100 де вищий бал вказує на посилення болю та інвалідності (див. додаток Б). [47,52,55]

Для визначення функціонального стану ВК було використано

Функціональний індекс верхньої кінцівки UEFI та опитувальник Інвалідності руки, плеча та кисті DASH.

UEFI – це просте тестування, що складається з 15 пунктів які дозволяють оцінити рівень функціональних порушень в осіб з дисфункцією ВК. Охоплює заняття повсякденною та інструментальною повсякденною діяльністю (див. додаток В). [50]

Само опитувальник DASH – складається з 30 пунктів для оцінки труднощів у повсякденному житті для осіб з порушеннями функцій ВК. Вимірюють фізичну функцію, тяжкість симптомів, соціальну функцію, здатність виконувати певну діяльність (див. додаток Г). [22,51]

Збір інформації по усіх вищевказаних опитувальниках здійснювали шляхом анкетування.

Больові відчуття оцінювали за візуально – аналоговою шкалою болю (ВАШ) яка має графічну форму лінійки довжиною 10 см де пацієнт вказує значення від 0 до 10 де 0 – відсутність болю, 10 – максимально нестерпний біль (рис. 2.1). [45,46]



Рисунок 2.1 – Візуально-аналогова шкала болю (ВАШ)

Функцію рухливості суглобів перевіряли методом гоніометрії за допомогою електронного або механічного гоніометра. Гоніометр - видозмінений транспорт з двома плечима та рухомим з'єднанням в центрі для вимірювання діапазонів руху в суглобах в різних суглобових площинах.

Має шкалу виміру від 0 до 180<sup>0</sup> деякі моделі до 360<sup>0</sup>. Перед початком процедури необхідно роз'яснити пацієнту хід даної маніпуляції та отримати згоду на її проведення. Розмістивши суглоб в нейтральному положенні, визначити розташування необхідних кісткових орієнтирів, нерухоме плече прикласти паралельно до неактивної частини обстежуваного сегмента, а рухоме вирівняти з обстежуваним сегментом відповідного суглоба. Попросити пацієнта виконати рух в суглобі з максимально можливою амплітудою та перемістити рухоме плече від однієї площини до іншої дотримуючись орієнтирів. Зчитати отримані результати та зафіксувати їх у відповідному бланку.[48] Порівнювали отримані результати на обох кінцівках із середнім значенням амплітуди рухів для ПС. В першу чергу нас цікавили показники зовнішньої та внутрішньої ротації та відведення, а також інші рухи: згинання, розгинання, приведення. За Капанджи в нормі активна амплітуда цих рухів складає: згинання – 180<sup>0</sup>, розгинання – 40<sup>0</sup>-50<sup>0</sup>, відведення – 180<sup>0</sup>, приведення – 30<sup>0</sup>-45<sup>0</sup>, внутрішня ротація – 100<sup>0</sup>-110<sup>0</sup>, зовнішня ротація – 80<sup>0</sup>. [49]

Сила ізольованих м'язів та груп м'язів визначалась за результатами мануально – м'язевого тестування (ММТ). Цей метод дозволяє виконати оцінку сили практично будь-якої м'язової групи з мінімальними затратами часу та ресурсів за допомогою певних заданих рухів. За цим тестуванням виділяють такі сили м'язів:

- 0 - повна відсутність напруження м'язів візуально та пальпаторно;
- 1 - сліди напруження м'яза при пальпації без виконання руху;
- 2 - виразне напруження м'язів і здатність виконати рух з повною амплітудою без допомоги, без подолання сили тяжіння;
- 3 - повна амплітуда руху проти сили тяжіння;
- 4 - повна амплітуда руху з середнім опором за всією амплітудою;
- 5 - повна амплітуда з максимальним опором

Була проведена оцінка м'язів які беруть участь у згинанні в ПС (дельтоподібний, двоголовий м'яз плеча, великий грудний м'яз), розгинанні (великий круглий м'яз, найширший м'яз спини, триголовий м'яз плеча,

дельтоподібний м'яз), відведенні (дельтоподібний м'яз, над остьовий м'яз), приведенні (великий грудний м'яз, триголовий м'яз плеча, великий круглий м'яз, найширший м'яз спини) а також зовнішні ротатори (під остьовий м'яз, малий круглий м'яз, дельтоподібний м'яз) та внутрішні ротатори (підлопатковий м'яз, великий грудний та найширший м'яз спини) (рис. 2.2). [52]



Рисунок 2.2 – Ілюстрація проведення мануально-м'язевого тестування

Пальпація. Оскільки пацієнти з АК ПС відчувають високу інтенсивність болю, особливо під час больової фази, для діагностики необхідно визначити точну локалізацію болю та ступінь його вираженості. Mertens MG та інші, пропонують застосувати Coracoid Pain Test (рис. 2.3).

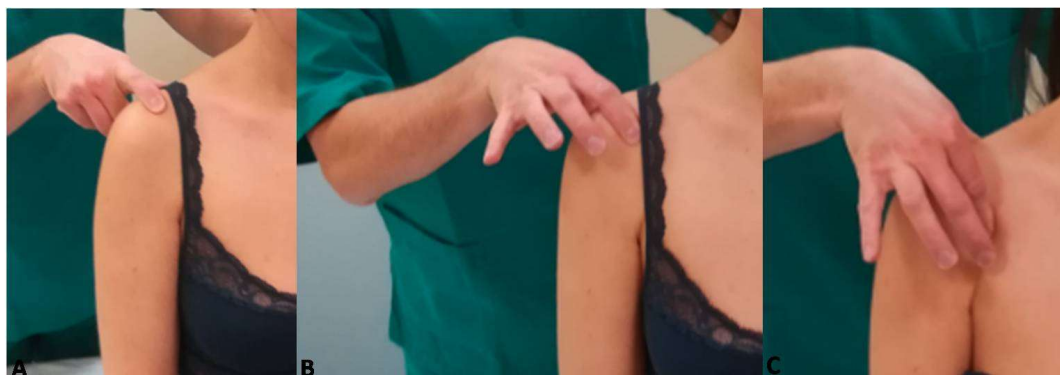


Рисунок 2.3 – Місця пальпації при проведенні Coracoid Pain Test

Для цього необхідно провести пальпацію по трьох точках: над дзьобоподібним відростком, акроміально-ключичний суглоб і передньолатеральну субакроміальну область (на два сантиметри нижче передньолатерального кута акроміона) та оцінити біль, що виникає по трьох ступеням вираженості: легкий – менш як 3 бали за ВАШ, помірний - від 3,5 до

7,4, та сильний – більше ніж 7,5. Для проведення пальпації з необхідним тиском від 1 кг/см<sup>2</sup>/сек. до 4 кг/см<sup>2</sup>, рекомендують користатися цифровим алгометром, але слід ретельно визначати точки притискання. Починати обстеження слід завжди з неураженої сторони. Автори припускають, що виникнення помірного або сильного болю в усіх трьох обстежуваних точках імовірніше підтверджує АК. [53,54]

Кінцеве відчуття це відчуття опору яке відчуває ФТ під час визначення пасивної амплітуди рухів. В нормі кінцеві відчуття в суглобі можуть бути: кістка до кістки, стиснення м'яких тканин та розтягування м'яких тканин. При патології – кінцеві відчуття виникають раніше чи пізніше, відчуються як м'язовий спазм або виникають відчуття болю. Що стосується АК ПС, найчастіше біль виникає раніше ніж можна відчути опір тканини, таке відчуття називається «порожнім». [55,56]

«Червоні прапорці» - це стани, що попереджають про можливу наявність не кістково-м'язової патології, потребують до обстеження іншими спеціалістами та можуть нести загрозу життю. До таких станів при болю в ПС можна віднести: підозру на інфекцію (почервоніння шкіри суглоба, висип), ознаки системного захворювання суглобів, підвищена температура, потовиділення, будь-яке ущільнення та набряк, пухлина або підозра на пухлину, втрата ваги, часта непритомність, виснаження, надмірна слабкість не пов'язана з фізичними навантаженнями, травма (перелом, вивих, розрив манжети), гематоми, гострий компартмент-синдром епілептичний приступ, серцева ішемія, локалізація болю в лівому плечі. [57,58]

Суглобова гра – це додаткові, пасивні рухи малої амплітуди, що виконуються в суглобах для оцінки конгруентності. Виконується внаслідок невеликої відстані між суглобовими поверхнями, що необхідно для здійснення нормального діапазону руху. Являє собою переміщення однієї з суглобових поверхонь в напрямку перпендикулярному або паралельному суглобу. Оцінює такі рухи як: кочення, ковзання, обертання, тракцію, дистракцію та застосовується з діагностичною метою для оцінки рухливості суглоба, а також

в якості специфічних мобілізаційних технік для відновлення остеокінематики. [59]

Плечолопатковий ритм або гленогумеральний ритм являє собою скоординований рух плечової кістки та лопатки. Цей рух необхідний для функціонування плеча та забезпечується взаємодією 4 зчленувань (грудино-ключичним, акроміально-ключичним, лопатково-грудним і гленогумеральним суглобами) та такими м'язами як: над остьовий, дельтоподібний, під остьовий, підлопатковий. Плечолопатковий ритм складається з трьох фаз: у ранній фазі відведення, від 0 до 30°, рух відбувається тільки в ПС, рух в лопатці не відбувається; у другій фазі, починаючи з 30° відведення, плечова кістка відводиться на 40° і починається ротація лопатки на 20°, в цей час ключиця підіймається на 15° через обертання лопатки та починає обертатись назад; у третій фазі, плечова кістка повертається на 60° і латерально повертається на 90°, щоб уникнути зіткнення між горбистістю плечової кістки, а акроміальний відросток повертається латерально на 30-40° і починає підіймати ключицю. 120° вимагає залучення лопатково – грудного суглоба, відведення від 120° до 180° вимагає залучення ПС, лопатково-грудного та нахил тулуба в протилежний бік. Оскільки при АК спостерігається різко обмежене відведення ураженої кінцівки, необхідно виконувати обстеження кінематики плечолопаткового ритму для оцінки ураження та відстежування динаміки від реабілітації. В нормі, середньофізіологічний рух ритму відбувається у співвідношенні 2:1 (2 ступені згинання/відведення плечової кістки до 1 ступеня обертання лопатки вгору). Для більшої точності оцінки внеску гленогумерального та лопатково-грудного суглобів у підйом плеча Johnson et al рекомендують використовувати цифровий інклінометр. [49,60,61]

### **2.1.5 Методи математичної статистики**

Обробка результатів дослідження виконувалась з використанням програмного забезпечення «Microsoft Excel 2021». Визначили середнє

стандартне відхилення ( $M \pm SD$ ). Для визначення статистично значущої відмінності використовувався метод Ст'юдента для незалежних вибірок (між основною і контрольною групами дослідження) та залежних вибірок (для тієї ж групи дослідження до та після проведення ФТ). Вірогідними приймалися результати при  $p < 0.05$

## 2.2. Організація дослідження

Дослідження проводилось в чотири етапи з жовтня 2022 по квітень 2024 року на базі медичного центру ПП «Феско» в місті Бровари Київської області. В дослідженні брало участь 20 пацієнок, середній вік яких становив  $52,75 \pm (45-60)$  років із захворюванням на АК ПС в першій стадії, які проходили реабілітацію в центрі. Пацієнок було розділено на основну та контрольну групи по 10 пацієнтів у кожній групі. Всі пацієнтки були ознайомлені зі змістом проведених тестувань, процедур та інших маніпуляцій і дали свою згоду на проведення втручання, а також використання отриманих результатів та своїх персональних даних для наукової роботи.

Перший етап (жовтень – грудень 2022) був присвячений детальному дослідженню та аналізу сучасної наукової та науково-методичної літератури, що дозволило оцінити стан проблеми, мету і задачі дослідження, узагальнити принципи програми реабілітації в комплексній терапії осіб з АК ПС.

На другому етапі (січень 2023 – квітень 2023) було обґрунтовано та розроблено програму реабілітації та алгоритм застосування заходів фізичної терапії для осіб з АК ПС.

На третьому етапі (травень 2023 – лютий 2024) було визначено ефективність розробленого алгоритму в умовах реабілітації в медичному центрі ПП «Феско», проведено аналіз отриманих результатів.

На четвертому етапі (березень – квітень 2024) було завершено дослідження, доведена ефективність запропонованого алгоритму ФТ, проведена обробка отриманих даних відповідними методами математичної

статистики, сформульовано висновки, здійснено оформлення кваліфікаційної роботи. За темою кваліфікаційної роботи були опубліковані тези. [71,72]

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

#### **3.1. Обґрунтування алгоритму застосування заходів фізичної терапії для осіб з адгезивним капсулітом плечового суглоба**

Спираючись на рекомендації МКФ (реабілітаційний цикл Rehab-Cycle) (рис. 3.1) та результати наукових досліджень провідних фахівців, керування процесом фізичної терапії пацієнтів будь-якої нозології повинно містити такі ключові структурні компоненти або функціональні підсистеми, як:

- обстеження або оцінювання (assessment), що здійснюється з метою виявлення рухових та функціональних порушень пацієнта на рівні активності та участі, впливу чинників оточуючого середовища та індивідуальних психофізіологічних особливостей, за результатами яких встановлюється реабілітаційний діагноз;

- планування або призначення (assignment), яке передбачає формулювання гіпотез про імовірні порушення структури та функції, перевірку даних гіпотез шляхом підбору та реалізації специфічних тестів для оцінки можливих порушень, постановку цілей у форматі SMART, створення програми фізичної реабілітації/ терапії або ерготерапії;

- втручання (intervention) – упровадження програми фізичної терапії, вибір конкретних методів та заходів втручання,

- контроль або моніторинг (evaluation), спрямований на оцінювання результатів реабілітаційного втручання на різних етапах його проведення.



Рис. 3.1 – Алгоритм застосування заходів фізичної терапії при АКПС

Більш докладно всі складові алгоритму розглянуті в підрозділі 3.2.

Побудова програми реабілітаційного втручання та постановки довготривалих та короткотривалих цілей реабілітації сьогодні відбувається на основі Міжнародної класифікації функціонування, обмеження життєдіяльності й здоров'я (МКФ) (таблиця 3.1), яка розглядається як інтегративний показник здоров'я людини на рівні структур та функцій організму, активності та участі особи, соціальних факторів та факторів зовнішнього середовища. МКФ складається з двох частин (функціонування та обмеження життєдіяльності й контекстні чинники) кожна з яких має такі складові як:

- Функції організму – фізіологічні та психологічні функції систем організму;

- Структури організму – анатомічні частини тіла: органи, кінцівки та їх складові;
- Порушення – це ті проблеми які виникають у структурах або функціях організму;
- Активність – виконання особою завдання або дії;
- Участь – залучення індивіда до життєвої ситуації;
- Обмеження активності – це ті труднощі, яких може зазнавати особа при виконанні діяльності;
- Обмеження можливості участі – це проблеми, яких може зазнавати особа при залученні до життєвих ситуацій;
- Фактори навколишнього середовища створюють фізичне і соціальне оточення, середовище відносин і установок, де люди живуть і проводять свій час. [40,62,67]

Таблиця 3.1 – Огляд МКФ

	<b>Частина 1. Функціонування та Обмеження життєдіяльності</b>		<b>Частина 2. Контекстуальні Фактори</b>	
<b>Компоненти</b>	Функції та Структури організму	Активність та Участь	Фактори навколишнього середовища	Особистісні фактори
<b>Домени</b>	Функції організму Структури організму	Життєві сфери (завдання, дії)	Зовнішні впливи на функціонування та обмеження життєдіяльності	Внутрішні впливи на функціонування та обмеження життєдіяльності

Продовження таблиці 3.1

<b>Конструкції</b>	Зміна функцій організму (фізіологічна) Зміна структур організму (анатомічна)	Здатність Виконавчі завдання в стандарті Навколишнього середовища Реалізація Виконавчі завдання в поточному навколишньому середовищі	Сприяння або перешкоджання впливу ознак фізичного, соціального середовища та у взаємовідносинах між людьми	Вплив атрибутів людини
<b>Позитивний аспект</b>	Функціональна та структурна цілісність	Активність Участь	Полегшувальний фактор	Не застосовується
	Функціонування			
<b>Негативний аспект</b>	Порушення	Обмеженість активності та участі	Бар'єри/Перешкоди	Не застосовується
	Обмеження життєдіяльності			

Згідно із метою та завданням нашої роботи, а також беручи до уваги підходи та принципи МКФ, було оцінено такі компоненти, як:

- функції організму: сенсорні функції, біль;
- структури організму : структури пов'язані з рухом;
- активність/участь : соціальне та громадське життя.

Застосування МКФ дає змогу сформувати категоріальний профіль пацієнта, а також конкретизувати глобальну мету, довготривалі та короткотривалі цілі реабілітаційного втручання у SMART форматі.

Основні структурні компоненти МКФ (функціонування та обмеження життєдіяльності та контекстуальні фактори) конкретизуються через ключові домени класифікатора та основні його показники, серед яких: вихідний функціональний стан та рівень соціально-побутової самостійності до моменту ушкодження; наявні на сьогодні функціональні обмеження і порушення та ступінь їх прояву; а також психоемоційний статус пацієнта, ступінь його мотиваційної готовності до реабілітації та фактори навколишнього середовища.

### **3.2. Складові частини алгоритму застосування заходів фізичної терапії при адгезивному капсуліті плечового суглоба**

**Оцінка функціонального стану пацієнта.** Для формування індивідуального фізіотерапевтичного діагнозу фізичному терапевту необхідно визначити наступні питання: загальний стан здоров'я пацієнта; ступінь структурних і функціональних порушень систем організму і їх вплив на функціональні можливості; як порушення обмежують життєдіяльність пацієнта, в тому числі вплив на його емоційний та психологічний стан; вплив оточуючого середовища на пацієнта; визначення та виключення «червоних прапорців». Спираючись на можливі структурні та функціональні порушення та обмеження при АК ПС та рекомендації щодо вибору методів їх оцінювання, була сформована схема оцінки пацієнтів з АК ПС за МКФ (табл. 3.2). З цією метою здійснюють збір анамнезу, опитування, оцінювання рухових та сенсорних порушень, стан ОРА, тонусу та сили м'язів, рухливість у суглобах.

Таблиця 3.2 - Схема оцінки пацієнтів з АК ПС за МКФ

Код за МКФ	Порушення відповідно категорій МКФ	Методи обстеження
<b>Обстеження пацієнтів на рівні структури та функції організму</b>		
V.7100	Рухливість плечового суглоба	Гоніометрія, суглобова гра, Apley scratch Test
V.7300	Сила ізольованих м'язів і груп м'язів	Мануально-м'язове тестування
V.7301.2	Сила м'язів верхньої кінцівки	
V.7350	Порушення тонусу двоголового м'яза, дельтоподібного, підостьового	
V.152	Емоційні функції	Опитувальник Medical Out Comes Study Chort Form SF – 36
V.280	Відчуття болю	Візуально-аналогова шкала болю ВАШ
V.28014	Біль у верхній кінцівці	
V.28016	Біль у суглобах	Індекс болю та неспроможності плеча (SPADI).
V.780	Відчуття, пов'язані з м'язами та рухами	
S.7203	Зв'язки та фасції плечової області	Пальпація
V.134	Функція сну	Піттсбурзький індекс якості сну

## Продовження таблиці 3.2

<b>Обмеження пацієнтів на рівні активності та участі</b>		
D.445	Обмеження здатності використання рук	Анкетування, опитування. Функціональний індекс
D.475	Обмеження керування транспортом	верхньої кінцівки UEFI
D.510-520	Обмеження здатності самообслуговування: миття тіла та частин тіла	Оцінка виконання діяльності за шкалою DASH (The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Score)
D.5202	Догляд за волоссям	
D.5400-5403	Одягання	Індекс болю та неспроможності плеча
D.430.2	Обмеження здатності піднімати та переносити об'єкти	(SPADI).
D.6300, 6400, 6402	Неможливість виконання роботи по дому: приготування їжі, прання, прибирання	
<b>Фактори навколишнього середовища</b>		
E 310	Сім'я. Найближчі родичі	
E 320	Друзі	
E.350	Домашні тварини	

Емоційні функції, соціальна складова, функції сну, функціональний стан ВК, активність повсякденного життя, виконання звичайних побутових навантажень та обмеження які виникають через біль – було оцінено через самоопитувальники: SF – 36, Пітсбурський індекс якості сну, UEFI, DASH, SPADI. Пацієнтам було роздано бланки відповідних тестувань, роз'яснено особливості проходження даних тестів та надана можливість заповнювати анкети самостійно в домашніх умовах до початку лікування а також по його завершенню.

Опрацювавши анкетні данні в основній та контрольній групах було отримано такі результати:

Оцінивши за SF – 36 середній показник фізичного та психічного здоров'я в обох групах до початку ФТ отримали результати які показано в табл. 3.3.

Таблиця 3.3 – Схема оцінки показників фізичного та психічного здоров'я до початку ФТ

Субшкали	До початку ФТ %, стандартна похибка
Фізичне функціонування	52,05±1,9
Рольові обмеження через фізичне здоров'я	0
Рольові обмеження через емоції	50±8,27
Енергія/втома	10
Емоційне благополуччя	18±1,2
Соціальна функція	36,3±7
Біль	0
Загальне здоров'я	25

Провівши оцінку якості сну за Пітсбурським індексом якості сну в обох групах отримали результати: 16±0,5 (де 0 – більш якісний сон, 22 – дуже поганий сон)

Оцінивши рівень функціональних порушень у осіб з дисфункцією ВК за індексом UEFI в обох групах отримали результати: 19,3±1,98 (де 0 – більше труднощів, 80 – менше труднощів).

Провівши оцінку труднощів в повсякденному житті за опитувальником інвалідності руки, плеча та кисті DASH в обох групах, отримали результати: 84,35±6,17. (де 0 немає інвалідності, 100 найважча інвалідність)

Оцінивши загальні показники болю та інвалідності за SPADI в обох групах отримали результати які показано в таблиці 3.4

Таблиця 3.4 – Схема оцінки болю та інвалідності SPADI

Оцінювані компоненти	До початку ФТ, %, стандартна похибка
Загальний бал болі	88,5±2,5
Загальний бал інвалідності	74,6±1,5
Загальний бал SPADI	84,4±0,49

Окрім опитування та огляду, які вважаються суб'єктивними методами дослідження, фізичний терапевт повинен об'єктивно оцінити стан пацієнта. Для цього було застосовано спеціальні тести. Вони допомагають підтримати чи спростувати робочу гіпотезу щодо діагнозу; більш глибоко дослідити порушені структури та функції; з'ясувати питання обмеження на рівні активності та участі. У літературі не повідомлялося про жодні специфічні клінічні тести при АК і не існує золотого стандарту для діагностики АК. [15] Основні показники, на які орієнтуються під час первинної оцінки – це біль та діапазон руху в ПС. Тож в практиці застосовують наступні тести для визначення рухливості в лопатковогрудних, грудних та ліктьових зчленуваннях для виключення наявних патологій (рис. 3.2):

- Рука до шиї (рис. 3.2 А)
- Рука до лопатки(рис. 3.2 В)
- Рука до протилежної лопатки(рис.3.2 С). [63]



Рисунок 3.3 – Специфічні тести при АК

- The Scarf Test – пасивний рух на згинання плеча, поперечне приведення+ горизонтальне приведення;

- Ознака Hawkins-Kennedy – пасивне згинання, ротацію та горизонтальне приведення плеча. [65]

- Симптом «знизування плечима» (рис. 3.3). [64]



Рисунок 3.3 – Симптом «знизування плечима»

Серед специфічних тестів більшість авторів виділяють Apley scratch Test – перевіряє всі наявні рухи в ПС та може бути використаний як провокативний больовий тест при АК ПС(рис. 3.4). [66]

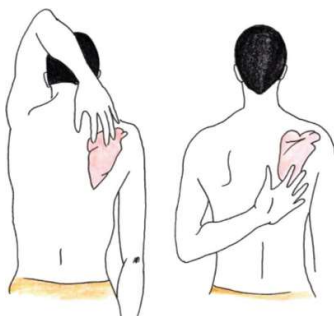


Рисунок 3.4 – Apley scratch Test

Для оцінки активної амплітуди рухів було використано стандартний механічний гоніометр. Вимірявши показники зовнішньої ротації, згинання та відведення в основній та контрольній групах було отримано середні показники, що зазначені в табл. 3.5.

Таблиця 3.5 – Оцінка активної амплітуди рухів до початку ФТ

Вимірювальні показники	До початку ФТ, градуси, стандартна похибка
Згинання	100±5,19
Відведення	60±2,86
Зовнішня ротація	40±2,63

Провівши мануально – м'язове тестування згиначів, відвідних м'язів та ротаторів плеча в основній та контрольній групах було отримано результати: сила згиначів – 3б; відвідних м'язів – 2б; зовнішніх ротаторів – 2б.

За візуально аналоговою шкалою оцінювали больові відчуття в обох групах під час сну, під час рухів та при звичайних побутових навантаженнях. Отримані результати показані в табл. 3.6.

Таблиця 3.6 – Оцінка больових відчуттів за ВАШ

Виконувана діяльність	Бали за ВАШ
Під час сну	7
Під час рухів	8
При звичних побутових навантаженнях	9

**Визначення цілей втручання.** При постановці цілей втручання необхідно керуватися основними доменами МКФ. У фізичній терапії цілі поділяють на коротко- та довготермінові. Досягнення цілей може плануватися послідовно, коли досягнення однієї цілі стає ключем до іншої. Для коректної постановки цілей було застосовано SMART формат: Specific, Measurable, Attainable, Relevant, Time-bound. [67]

Глобальною метою реабілітаційного втручання при АК ПС є зменшення больових відчуттів, відновлення сили та еластичності м'язів, навчання правильному патерну рухів, повернення пацієнта до активного соціального-побутового життя та професійної діяльності, повернення та підтримка попереднього рівня фізичної активності, профілактика інвалідизації та виникнення рецидивів. Для досягнення мети було сформовано коротко- та довготермінові цілі на 2 та 12 тижнів відповідно.

Довготривалими цілями програми фізичної терапії є: відновлення повної амплітуди активних та пасивних рухів, сили та витривалості м'язів ПС, корекція та закріплення правильних рухових стереотипів; відновлення загальної активності пацієнта.

Основні короткотермінові цілі:

- ✓ Зменшити больові відчуття в ПС під час сну та неспання;
- ✓ Покращити якість та тривалість сну;
- ✓ Покращити еластичність м'язів ураженої кінцівки;
- ✓ Зменшити кінезіофобію;
- ✓ Покращити емоціональний стан.

Основні довготермінові цілі:

- ✓ Нервово-м'язове перенаванчання;
- ✓ Зменшити виникнення больових відчуттів при виконанні звичних побутових навантажень;
- ✓ Підвищити амплітуду рухів в ПС ураженої кінцівки;
- ✓ Збільшити силу м'язів ураженої кінцівки, підготувати їх до зростаючого навантаження;
- ✓ Покращити здатність пацієнта до самообслуговування та покращити якість життя в цілому.

Цілі були сформульовані спільно із пацієнтом та занесені до відповідного документу, в якому було зафіксовано результати первинного обстеження. Після втручання була поставлена відмітка про досягнення цілі.

**Планування втручання, вибір конкретних методів та прийомів втручання.** Розроблена та запропонована програма терапевтичних втручань була спланована та проведена відповідно до умовних періодів, які відповідають стадіям клінічного перебігу захворювання. [1,5] Було застосовано принцип поступовості та послідовності з дотриманням відповідного дозування вправ враховуючи попередній рівень рухової активності. Також, враховуючи загальний стан пацієнта були підібрані відповідні вихідні положення (В.п.) для виконання вправ. Пацієнтам було роз'яснено необхідність виконання вправ в безбольовому діапазоні (не більше 3 балів за ВАШ), з невеликою амплітудою в повільному темпі.

Враховуючи виконаний аналіз наукової літератури щодо застосування сучасних методів та засобів ФТ для програми реабілітації осіб з АК ПС були відібрані такі методи як:

- Пасивні, пасивно – активні, активні та активно – асистивні вправи;
- Ізометричне напруження м'язів;
- Мануальна терапія за Маліганом;
- PNF терапія;
- Постізометрична релаксація.

Окрім цього була застосована апаратна фізіотерапія терапія для знеболення та пришвидшення відновлення. Були застосовані такі методи як: лазерна терапія, УЗ, ЕУХТ, TENS.

**Пасивні та активні терапевтичні вправи.** Виконувались рухи на згинання, відведення, приведення та зовнішню ротацію.

В.п. – лежачи на спині. Кистю здорової руки пацієнт охоплює уражену руку зігнуту в лікті на  $90^0$  в районі ліктьового суглобу та виконує згинання в ПС за допомогою згинання здорової руки в безболісовому діапазоні. З цього ж положення виконує пасивне відведення плеча за допомогою приведення здоровою рукою та приведення, виконуючи активне відведення здоровою рукою.

В.п. – те саме, руки лежать вдовж тулуба розігнуті в ліктьових суглобах, пацієнт тримає в руках гімнастичну палицю або рушник і виконує одночасне згинання в ПС піднімаючи руки перед собою та намагається завести їх якомога далі.

В.п. – пацієнта сидячи на стільці, спиною притиснувшись до спинки стільця, ноги зігнуті в кульшових та колінних суглобах на  $90^0$ , стопи стоять на підлозі. ФТ стоїть зі сторони ураженої кінцівки. Пацієнт виконує активне згинання в ПС до максимально безболісного діапазону. Після досягнення максимально можливого згинання ФТ перехоплює руку та продовжує виконувати рух до виникнення незначного дискомфорту (до 3 балів за ВАШ). За тим же принципом виконувались рухи на відведення та зовнішню ротацію.

В.п. – стоячи. Руки розігнуті в ліктьових суглобах, кисті в положенні пронації, одночасне згинання в ПС до максимально безболісового діапазону (рис.3.5 А).

В.п. – теж саме. Руки вздовж тулуба, розігнуті в ліктьових суглобах, тримаючи гімнастичну палицю. Виконувати почергові рухи на відведення та приведення в ПС (рис.3.5 Б).



Рисунок 3.5 – Приклади терапевтичних вправ

**Ізометричне напруження м'язів.** Рух – згинання, розгинання, відведення.

В.п. – стоячи обличчям біля стіни, на відстані 10 см. Кисть затиснена в кулак. Виконати згинання в ПС до контакту зі стіною та продовжити намагатись виконати рух чинячи тиск протягом 3-5 сек. Повернувшись спиною до стіни, виконати розгинання в ПС до контакту зі стіною та утримуватись в цьому положенні 3-5 сек. Повернувшись до стіни ураженою кінцівкою, виконати рух відведення до контакту зі стіною та продовжувати чинити тиск 3-5 сек.

**Мануальна терапія за Маліганом.** Різновид мобілізації, що виконується для розтягування капсули та відновлення амплітуди в суглобі завдяки активним фізіологічним рухам в тандемі ФТ та пацієнта. Маліган пропонує одночасно виконувати рух «ковзання» суглобових поверхонь та фізіологічного руху. Для цього використовують спеціальний ременя для додаткової стабілізації суглоба. Метод керується принципами Мейтланда відповідно яких для лікування осіб з АК ПС використовують I – III рівень мобілізації[7]. Виконуються рухи на згинання, внутрішню ротацію.

В.п. – пацієнта – лежачи на спині ураженою рукою біля краю ліжка. Положення ФТ – обличчям до пацієнта стоячи біля головного кінця ліжка. ФТ

виконує пасивне відведення ураженої руки на  $90^{\circ}$ , та згинання в ліктьовому суглобі на  $90^{\circ}$  притримуючи руку пацієнта в області дистального відділу плечової кістки та в області зап'ястка. Після цього на область плеча накидають спеціальний ремінь для стабілізації, ФТ фіксує ремінь своєю ступнею створюючи тягу незначним притисканням в напрямку до підлоги для виконання тракції ПС та виконує одночасну пасивну внутрішню ротацію створюючи задньо – латеральне ковзання голівки плечової кістки. Виконували 3 підходи по 10 повторів. Розтягування тривало по 15-30 сек. з перервами по 30 сек. Рухи виконувались в безбольовому діапазоні наближеному до нейтрального з поступовим прогресуванням (рис. 3.6).



Рисунок 3.6 – Мануальна терапія за Маліганом

**PNF терапія** направлена на покращення мобільності, відновлення нормальних рухових патернів, лопатковоплечового ритму та нейро-м'язової координації. Цей ефект досягається за допомогою технік утримування-розслаблення та скорочення-розслаблення під час обертальних та діагональних рухів. Відбувається реципрокне гальмування завдяки якому скорочений спазмований м'яз, який викликає обмеження, розслабляється та подовжується. Було застосовано дві пари основних патернів руху для ВК:

- перша пара – діагональ – згинання-приведення-зовнішня ротація ПС та розгинання-відведення-внутрішня ротація;

- друга пара – діагональ – згинання-відведення – зовнішня ротація ПС та розгинання-приведення – внутрішня ротація.

Для першої пари - згинання-приведення-зовнішня ротація – В.п. пацієнта – лежачи на спині. ФТ обличчям до пацієнта ближче до голови. Дальня від пацієнта рука розміщується на долонній поверхні руки пацієнта, над променевою стороною; ближня рука - на дистальному відділі плечової кістки спереду та дещо медіально. За командою пацієнт стискає руку ФТ та виконує рух вгору та до протилежного плеча, при цьому надається опір під час розгинання плеча, приведення, внутрішній ротації, розгинанні ліктя, розгинанні зап'ястя та девіації ліктьового суглоба(рис.3.7).



Рисунок 3.7 – PNF терапія

Для зворотного руху В.п. пацієнта те ж саме. Плече в положенні розгинання, відведення, внутрішньої ротації; лікоть розігнутий, передпліччя проноване, зап'ястя та пальці розгинання.

Положення ФТ: дальня від пацієнта рука розміщується на тильній/ліктьовій стороні руки пацієнта, ближня рука розміщується на дистальному відділі плечової кістки ззаду і збоку. За командою ФТ пацієнт піднімає руку вгору, притискає до руки ФТ та випрямляє лікоть. ФТ надає опір при згинанні плеча, приведенні, зовнішньому обертанні, згинанні в ліктьовому суглобі, згинанні зап'ястя та радіальному відхиленні.

Для другої пари – компоненти рухів: плече – згинання, відведення, зовнішня ротація; лікоть розігнутий; передпліччя супіноване, зап'ястя та пальці розігнуті. Рука приведена до протилежного стегна. Положення ФТ: дальня від пацієнта рука розміщується на тильній/променевій стороні кисті пацієнта а ближня рука розміщується на проксимальному відділі передпліччя ззаду і збоку. За командою ФТ пацієнт піднімає руку в гору по діагоналі, розгинає плече, випрямляє лікоть. ФТ при цьому чинить опір при розгинанні плеча, приведенні, внутрішній ротації, згинанні ліктя, зап'ястя та пальців.

Зворотній рух – розгинання-приведення-внутрішнє обертання.

Компоненти рухів: плече – розгинання, приведення, внутрішня ротація, лікоть зігнутий, передпліччя проноване, зап'ястя і пальці зігнуті. Положення ФТ: дальня від пацієнта рука розміщується на долонній променевій стороні кисті пацієнта, ближня – на дистальному відділі плечової кістки спереду та дещо медіально. За командою ФТ пацієнт стискає його руку та виконує рух по діагоналі до протилежного стегна, згинаючи лікоть. Опір надається під час згинання плеча, відведенні, зовнішній ротації, розгинанні ліктя та зап'ястка та радіальній девіації.

**Постізометрична релаксація.** Поєднання короткочасного напруження м'язів та подальшого їх розслаблення. Використовували для збільшення рухливості м'язовозв'язкового апарату плеча та активації пропріоцепції. Виконувались рухи на відведення, згинання, внутрішню ротацію.

В.п. – сидячи, рука зігнута в ПС, лікоть розігнутий, кисть в нейтральному положенні. ФТ знаходиться зі сторони ураженої кінцівки обличчям до пацієнта та фіксує руку пацієнта в області зап'ястка. На вдиху пацієнт виконує рух розгинання, намагаючись подолати супротив ФТ. Тримати це положення 5-7 сек потім на видиху розслабитись, в цей час ФТ робить пасивне розтягування протягом 8-10 сек піднімаючи руку до початку незначних больових відчуттів. Намагатись з кожним разом збільшувати амплітудність руху.

В.п. – лежачи, уражена рука відведена на  $90^{\circ}$  та зігнута в ліктьовому суглобі, кисть в нейтральному положенні, пальці розігнуті. ФТ біля пацієнта зі сторони ураженої кінцівки. Одна рука стабілізує ПС в області надпліччя, інша – фіксує кисть та передпліччя. На вдиху пацієнт виконує рух внутрішню ротацію, намагаючись подолати супротив ФТ. Тримає це положення 5-7 сек. Потім на видиху розслабитись, в цей час ФТ робить зовнішню ротацію протягом 8-10 сек. до незначних больових відчуттів(рис.3.8).



Рисунок 3.8 – Постізометрична релаксація

Лазерна терапія високої потужності виконувалась на обладнанні німецької фірми Zimmer. Інфрачервоний спектр лазерного опромінення (740-1400 нм) має знеболюючий ефект та прискорює регенерацію тканин. М'який тепловий вплив на ноцицептори шкіри запускає рефлекси гальмування болю; термічні подразники активізують нервову та гуморальну ендорфінергічну систему інгібування болю. Окрім цього, завдяки активації фіброblastів прискорюється процес загоєння тканин. Застосовували динамічний режим з інтенсивністю 50 Джоулів на  $\text{cm}^2$ . Проводили 10 сеансів через день протягом двох тижнів. [68]

Екстракорпоральна ударно-хвильова терапія низької інтенсивності виконувалась на німецькому обладнанні фірми DORNIER ARIES. Це безпечна, не інвазивна процедура під час якої фізична енергія ударної хвилі акустичних імпульсів перетворюється в біологічну реакцію на клітинному рівні. Відбувається активація клітинних органів скелетних м'язів: мітохондрій, ендоплазматичної сітки та клітинних везикул, при чому

вивільняються специфічні білки загоєння, що полегшує больові відчуття, сприяє реваскуляризації, підвищення метаболізму, ангиогенезу, реваскуляризації, покращує розподіл місцевого кровотоку, стимулює регенерацію кісток та сполучних тканин. Також, ударні хвилі викликають ефект кавітації між тканинами, що сприяє роз'єднанню спайок та викликає надмірну стимуляцію нервових закінчень, що знижує їх чутливість. [31,55,69] Впливали на область ПС, лопатки та оточуючих м'язів. Дозування потужності регулювали за больовими відчуттями (до 5 ВАШ). Загальна кількість імпульсів складала 3000 ударів за один сеанс. Процедура проводилась 1 раз в тиждень курсом 10 сеансів(рис.3.9)

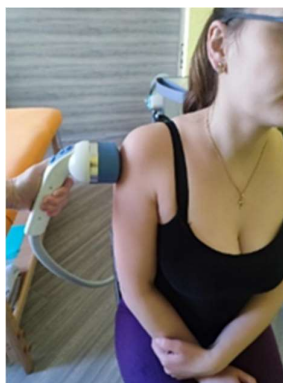


Рисунок 3.9 – Процедура проведення ЕУХТ

TENS – трансдермальна електроміостимуляція, блокує передачу больових імпульсів по нервовому волокну вивільняючи гормони (ендрогенні опіати) які блокують рецептор болю в центральній нервовій системі. Стимуляція м'язів за допомогою змінного двополярного струму частотою від 1 до 200 Гц покращує кровообіг та може бути використаний для регулювання м'язового тонуусу і зменшення набряків. Електроди розташовували довкола суглоба на область надостьового м'яза, малого круглого, середню та передню третину дельти(рис.3.10). Тривалість процедури 15-20 хв., курс складав 10 сеансів. [55,70]



Рисунок 3.10 – Проведення процедури TENS

Ультразвукова терапія. Ультразвукові імпульси створюють механічний вплив на клітинну мембрану викликаючи вібрацію яка сприяє виділенню тепла, збільшення розтяжності колагенових волокон та сухожилків. Окрім того, підвищення місцевого кровообігу, через нагрівання глибоких тканини, призводить до зменшення медіаторів болю, та виявляє анальгетичний та спазмолітичний ефект. Методика застосування: під час гострої фази запалення для мінімізації погіршення стану, застосовували ультразвук низької інтенсивності (0.5–1,0 Вт/см<sup>2</sup>) в імпульсному режимі протягом 10 хв. [55] Процедуру проводили на приладі німецької фірми Zimmer, проводилось 12 сеансів через день протягом двох тижнів по чергово з лазерною терапією.

Окрім того, пацієнтам було надано відповідну домашню програму вправ, оскільки щоденні фізичні вправи мають вирішальне значення для полегшення симптомів.

Розроблений протокол заходів ФТ було поділено на три періоди тривалістю по 4 тижні(табл. 3.7).

Таблиця 3.7 – протокол заходів ФТ згідно періодів втручання

Період та його тривалість	Цілі ФТ	Засоби втручання
Перший період з 1 по 4 тижня	<p>Зменшення больових відчуттів в спокою та під час сну;</p> <p>Покращення якості сну;</p> <p>Покращення якості життя;</p> <p>Профілактика спайок та контрактур в плечовому суглобі;</p> <p>Відновлення патерну рухів;</p>	<p>Пасивні та активно-пасивні терапевтичні вправи;</p> <p>Ізометричні вправи;</p> <p>М'які мануальні техніки (I рівень за Маліганом)</p> <p>PNF терапія;</p> <p>Апаратна фізіотерапія: лазерна терапія, УЗ, TENS;</p> <p>Масаж.</p>
Другий період з 4 по 8 тижень	<p>Зменшення больових відчуттів при виконанні рухів;</p> <p>Нормалізація рухової активності;</p> <p>Збільшення амплітуди рухів;</p> <p>Повернення до повсякденної побутової активності;</p> <p>Зміцнення м'язово-зв'язкового апарату ураженої кінцівки.</p>	<p>Активні та активно-асистивні терапевтичні вправи;</p> <p>М'які мануальні техніки (I-II рівня за Мейтландом)</p> <p>Вправи з власною вагою для зміцнення м'язів;</p> <p>Мануальна мобілізація за Маліганом;</p> <p>Постізометрична релаксація;</p> <p>Апаратна фізіотерапія: TENS, ЕУХТ;</p> <p>Масаж.</p>

## Продовження таблиці 3.7

Третій період з 8 по 12 тиждень	Зменшення больових відчуттів при виконанні побутової та професійної рухової активності Зміцнення м'язів ураженої кінцівки Збільшення навантаження Відновлення спеціальних умінь та навичок	Активні терапевтичні вправи з обтяженням, та з малим інвентарем; Мануальні техніки (III- IV рівня) Постізометрична релаксація; Апаратна фізіотерапія: ЕУХТ; Освіта пацієнта.
---------------------------------	---	--

**Період 1**

Для полегшення болю пацієнтам було рекомендовано уникати будь-яких видів діяльності, які викликають біль. Виконувати прості вправи без болю, а не інтенсивну фізичну терапію. [5] Проводили м'яку мобілізацію плеча, розслаблення м'язів та апаратну фізіотерапію для зняття болю.

Основні терапевтичні вправи першого періоду включали:

- Вправи для не ураженої кінцівки: згинання, розгинання, оберти в плечових та ліктьових суглобах;
- Підйом та обертання ПС – по 20 повторів в кожному напрямку;
- Вправи маятникового типу - маятникові рухи зі згинанням тулуба на 90 виконувались протягом 1хв в напрямках: за годинниковою стрілкою, проти годинникової стрілки, горизонтально, вертикально(рис.3.11 А);
- Пасивний підйом (згинання) руки вперед з положення лежачи – 2-3 хв;
- Згинання вперед лежачи за допомогою не ураженої руки – 2 – 3 хв;
- Пасивну зовнішню ротацію та відведення в положенні лежачи на спині та сидячи – по 2-3 хв.;

- Активно – асистентні рухи: згинання, горизонтальне приведення та внутрішня ротація (рис.3.11 В);
- Переміщення пальцями ураженої руки вверх («повзання») стоячи обличчям до стіни – від 3х до 5 хв (рис.3.11 С);
- Переміщення пальцями притулившись спиною до стіни – від 3х до 5 хв.;
- Пасивні та пасивно-активні розтягування низької інтенсивності, короткої тривалості, 1-5 секунд, 2-3 рази на день, в безболісному виконанні (до 4 балів за ВАШ);
- Суглобова гра: ковзання лопатки вгору та вниз, латеральне та медіальне ковзання, дистракція ПС (рис.3.11 D);
- Мобілізація ПС в положенні наближеному до нейтрального;
- Ізометричне напруження м'язів плеча – 3-5 секунд утримання, 1 підхід по 5 повторень;
- Постізометрична релаксація – 3-5 повторень;
- Масаж шийно – грудного відділу хребта та лопатки – 10 хв.



Рисунок 3.11 – Засоби ФТ

З апаратної фізіотерапії в цьому періоді застосовують: лазерну терапію, ТЕНС, УЗ. Також в кінці першого періоду почали застосовувати ЕУХТ.

## Період 2

Акцент завдання цього періоду зміщується від знеболення до відновлення функцій. Для цього застосовували: м'яку мобілізацію з рухом, для

коригування плечолопаткового ритму та відновлення безболісного руху в суглобах, розтягування ПС, розслаблення м'язів, вправи для відновлення амплітуди та сили.

Терапевтичні вправи розробленого алгоритму для другого періоду включали:

- Вправи для не уражених суглобів та не ураженої кінцівки – 5-7 хв;
- Активні вправи на розтягування як і в першому періоді але збільшили тривалість до 3-5 хв;
- Вправи маятникового типу з обтяженням від 0.5 до 1 кг;
- Пасивне згинання та зовнішня ротація – 3-5 хв;
- Активно-асистивне розтягування задньої та нижньої капсули суглоба – по 3-5 хв;
- Мануальна мобілізація з рухом для корегування плечолопаткового ритму за принципом Маллігана, 3 підходи по 5 повторень з 1 хвилиною відпочинку між ними;
- Мобілізація в положенні середньофізіологічного діапазону рухів;
- Активні вправи: згинання та відведення прямої руки сидячи або стоячи, зовнішня ротація – 3 підходи по 10 повторень;
- Вправи з фітболом біля стіни: згинання, обертальні рухи у фронтальній та сагітальній площинах різної амплітуди по 20 повторень в кожному напрямку;
- Зведення, розведення, обертання лопаток – по 20 повторень;
- PNF – терапія;
- Вправи із супротивом з резинками у відкритому та закритому кінематичному ланцюзі, 3 підходи по 10 повторень(рис. 3.12);



Рисунок 3.12 – Приклади вправ з резинками

- Постізометрична релаксація – 5-6 повторень;
- З апаратної фізіотерапії в цьому періоді застосовували ЕУХТ 1 раз на 5-7 днів, та TENS при виникненні больових відчуттів.

### Період 3

Зі зменшенням рівня подразнення поступово прогресує навантаження під час заняття за рахунок збільшення частоти та тривалості розтягування із збереженням тієї ж інтенсивності, яку переносить пацієнт. [5] Збільшують не тільки тривалість а й кількість сеансів на день, вводять вправи з обтяженням.

Терапевтичні вправи цього періоду включали:

- Вправи на розтягування - ті самі, що в попередні періоди але збільшити тривалість;
- Вправи з гімнастичною палицею стоячи: згинання, розгинання, відведення, 3 підходи по 10 разів;
- Мануальні прийоми: мобілізація високого рівня(поступово прогресує до повної амплітуди) , абдукція та зовнішня ротація; пасивний PNF за останні 3 хвилини;
- Силкові вправи із гантелями: сидячи, стоячи згинання, відведення, розгинання, зовнішня та внутрішня ротація (від 1 до 3 кг, 3 підходи по 10–12 разів);
- З апаратної фізіотерапії продовжували застосовувати ЕУХТ до завершення курсу з 10 сеансів.

**Оцінка змін у стані пацієнта** відбувалась в кінці кожного періоду, як етапний контроль, в межах сеансу реабілітації у формі скороченого обстеження. Перевіряли функціональний стан пацієнтів основної та контрольної груп за такими показниками як: інтенсивність болю(в спокої та при рухах), пальпація, гоніометрія, ММТ та функціональні тести.

Оперативний та поточний контроль здійснювались з частотою, що відповідає клінічному профілю пацієнта та динаміці покращення його стану. Методами та засобами контролю були: спостереження, опитування, огляд, антропометрія, виконання активних та пасивних рухів, гоніометрія, м'язове тестування, ізометричне напруження м'язів, динамометрія, пальпація, шкала болю, функціональні тести.

Підсумковий контроль проводять для загальної оцінки ефективності фізіотерапевтичного втручання.

### **3.3 Оцінка ефективності програми ФТ, обговорення розробленого алгоритму**

Для оцінки ефективності застосованої програми ФТ для реабілітації осіб з АК ПС були використані ті ж шкали та тести як і до початку втручання.

Оцінювання динаміки змін величин кутів згинання, відведення та зовнішньої ротації ПС у тематичних пацієнтів, після 12 тижнів реабілітації виявило, що амплітуда цих рухів збільшилась в обох групах але в ОГ динаміка була більше виражена ніж в КГ.

Показники згинання в ОГ збільшились на 50%, відведення на 117%, зовнішньої ротації на 70%, в той час як в КГ ці показники склали 30%, 92% та 38% відповідно. Величина кутів згинання в ОГ після ФТ складала  $150^{\circ} \pm 6.15$ , тоді як в КГ цей показник становив  $130^{\circ} \pm 6.2^{\circ}$ ; величина кутів відведення в ОГ та КГ складала  $130^{\circ} \pm 6.15^{\circ}$  та  $115^{\circ} \pm 5.9^{\circ}$  відповідно; в той же час зовнішня

ротація становила  $68^0 \pm 5.7^0$  та  $55^0 \pm 3.9^0$  для ОГ та КГ відповідно. Динаміка змін амплітуди рухів у досліджуваних групах показана на рис. 3.13

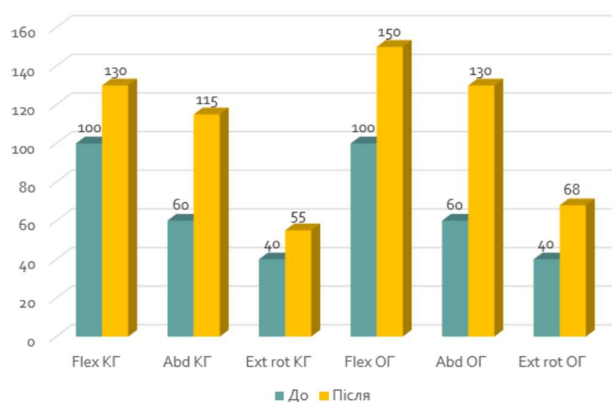


Рисунок 3.13 - Динаміка показників гоніометрії до та після проведеного втручання в ОГ та КГ, градуси

Провівши динаміку оцінки м'язової сили згиначів, розгиначів та відвідних м'язів плеча після проведеного втручання було виявлено, що загалом в обох групах відбулося збільшення м'язової сили але в ОГ спостерігалась більш позитивна динаміка порівняно з КГ. В ОГ м'язова сила згиначів збільшилась на 66% тоді як в КГ на 33%, в той же час сила відвідних м'язів КГ залишилась на початковому рівні а в ОГ збільшилось на 50% (див. рис. 3.14)

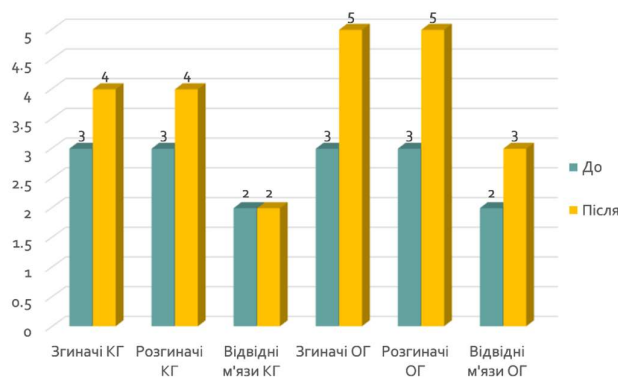


Рисунок. 3.14 – Динаміка показників м'язової сили до та після ФТ втручання, бали

Проаналізувавши динаміку зміни болю у ПС під час сну, під час рухів та при звичайних побутових навантаженнях в обох групах після курсу ФТ втручань було виявлено зменшення болльових відчуттів в обох групах але в ОГ динаміка була більше виражена ніж в КГ. В ОГ больові відчуття під час сну зменшилися на 43% та становили 4 бали за ВАШ, під час рухів на 63% або 3 бали за ВАШ, при звичайних побутових навантаженнях на 56% - 4 бали за ВАШ, у КГ – на 14% , 38% та 33% або 6, 5 та 6 балів за шкалою ВАШ відповідно (див. рис. 3.15).

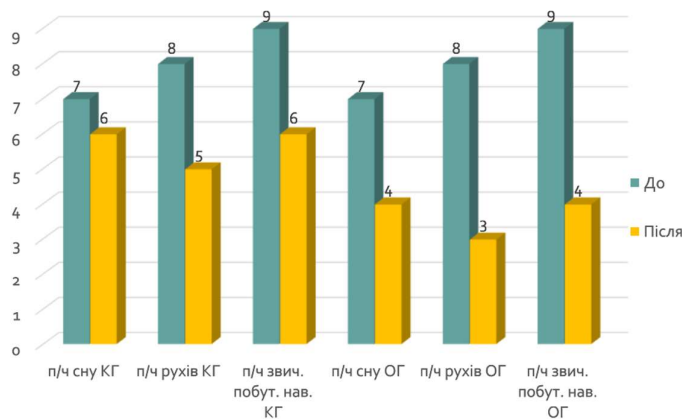


Рисунок. 3.15 – Динаміка змін больових відчуттів показників за ВАШ до та після ФТ втручання, бали

Динаміка змін болю та неспроможності у плечі при звичайних побутових навантаженнях за індексом SPADI показала, що больові відчуття та неспроможність зменшились в обох групах, але в ОГ динаміка була більше виражена ніж в КГ. В ОГ больові відчуття зменшилися на 55%, неспроможність на 61%, загальний бал на 45%, у КГ – на 45% , 36 % та 43% відповідно. Та складали: загальний бал болі до ФТ –  $88.5 \pm 2.5$  після, в ОГ  $40 \pm 5.5$ , в КГ –  $48.7 \pm 0.77$ , загальний бал неспроможності до ФТ - 74.6, після – в ОГ –  $29.3 \pm 1.05$ , в КГ – 47.5, загальний бал до ФТ –  $84.4 \pm 0.49$ , після – в ОГ –  $46.35 \pm 6.45$ , в КГ –  $48.45 \pm 0.5$  (рис. 3.16).

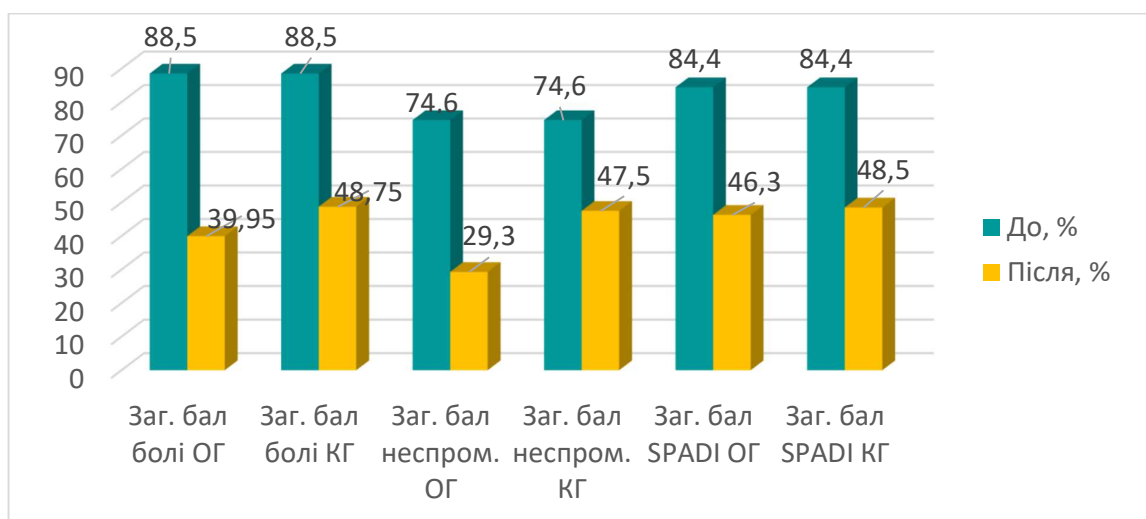


Рисунок 3.16 Динаміка тяжкості болю та неспроможності плеча при виконанні звичайних побутових завдань SPADI до та після ФТ втручання

Динаміка змін функціональних порушень у осіб з дисфункцією верхньої кінцівки за індексом UEFI виявила, що функціональність ВК збільшилась в обох групах але в ОГ динаміка була більш позитивна ніж в КГ та складала після ФТ в ОГ –  $73.3 \pm 2.33$ , в КГ –  $65.8 \pm 2.46$  відносно до початкового  $19.3 \pm 1.98$ , що й вказано на рис. 3 17

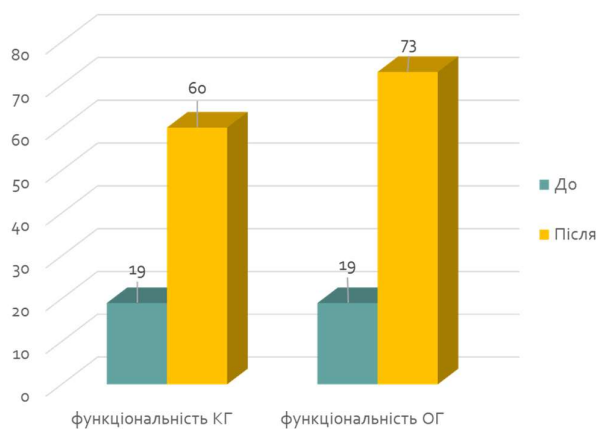


Рисунок 3.17 – динаміка змін функціональних порушень за індексом UEFI

Динаміка змін рівня інвалідності руки, плеча та кисті за шкалою DASH до та після ФТ втручання показала суттєве зменшення рівня інвалідності в

обох групах але в ОГ цей показник був трохи кращим ніж в КГ та становив  $22.45 \pm 4.93$  та  $35.15 \pm 2.63$ , проти  $84.35$   $6.17$  до початку ФТ (див. рис. 3.18).

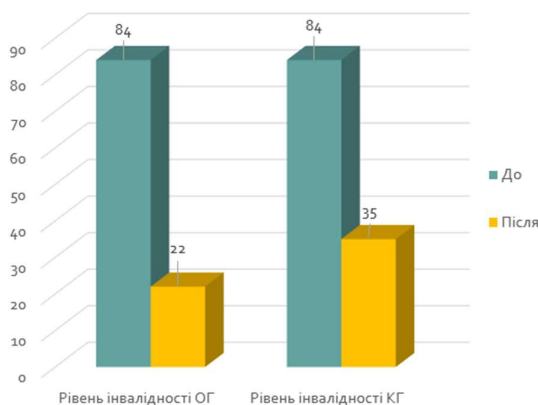


Рисунок 3.18 – Динаміка змін рівня інвалідності руки, плеча та кисті за шкалою DASH

Динаміка функціональних порушень у осіб з дисфункцією верхньої кінцівки за індексом SF-36 показала суттєве покращення по усіх субшкалах в обох групах, але обмеження фізичного функціонування, емоційного благополуччя та соціальної функції показало кращий результат в ОГ, що й показано на рис. 3.19.

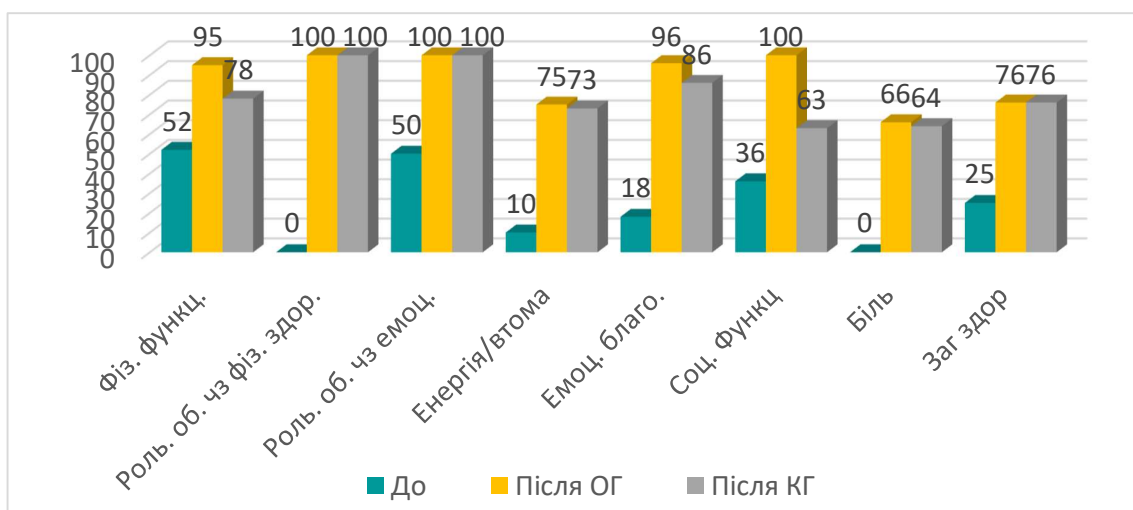


Рисунок 3.19 – Динаміка функціональних порушень у осіб з дисфункцією верхньої кінцівки за індексом SF-36

Динаміка якості сну за Пітсбурським опитувальником також показало суттєве покращення в обох групах та не показало значущої різниці в ОГ та КГ. До ФТ цей показник склав  $16 \pm 0.5$  в той час, як після в ОГ спостерігали  $3.5 \pm 1.2$ , а в КГ –  $4.8 \pm 0.68$ .

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної літератури показав, що в менеджменті пацієнтів із АК ПС основна увага приділяється засобам ФТ, в процесі якої основну відіграє цілеспрямоване застосування фізичних вправ. При цьому найбільш ефективним є своєчасне відновлення рухових функцій плеча, що базується на застосуванні сучасних і традиційних засобів ФТ включаючи активну участь пацієнта в цьому процесі.

2. На підставі вивчення спеціальної літератури розроблено алгоритм застосування заходів ФТ відповідно до принципів МКФ та з урахуванням біопсихосоціальної моделі, використовуючи сучасні методи оцінки та реабілітаційного втручання. Алгоритм включає комплексну програму реабілітації: добір відповідних тестів, постановку мети та цілей, кількість, частоту, форму проведення, тривалість занять та процедур а також добір відповідних методів та засобів контролю. Запропоновано засоби втручання такі як: постізометричну релаксацію, PNF, TENS, ЕУХТ, лазерну терапію, УЗ, м'які мануальні техніки, активні та пасивні розтягування.

3. Результатом дослідження стало теоретичне обґрунтування та розроблення алгоритму застосування засобів ФТ для відновлення функціонування ВК та профілактика інвалідизації осіб з АК ПС - описана анатомічна особливість будови ПС, можливі види рухів, їх фізіологічний діапазон, етіологія, патогенез та сучасні методи реабілітації даної патології. Виявлено, що ризик виникнення АК ПС обумовлений жіночою статтю, нестабільністю ПС, травмами даної області, надмірними фізичними навантаженнями.

4. Оцінивши отримані результати після проведеного 12 тижневого курсу ФТ у осіб середнього віку при АК було виявлено покращення рухливості у ПС за допомогою гоніометрії, зменшення больового синдрому у ПС під час сну, рухів та побутових навантаженнях за шкалою ВАШ, збільшення м'язової сили

основних м'язових груп, що оточують ПС за допомогою ММТ та покращення загального стану за допомогою само опитувальників.

5. Узагальнивши оцінювані дані, доведено, що розроблений алгоритм ФТ для відновлення функцій ВК у осіб при АК на всіх етапах відновлення є ефективнішим у порівнянні з стандартною програмою, що застосовується у центрі ПП «Феско» і може використовуватись у практиці спеціалістами з ФТ, для подальшого удосконалення комплексних програм ФТ, врахування та впровадження сучасних досягнень і методів у відновному лікуванні тематичних пацієнтів.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. De La Serna D, Navarro-Ledesma S, Alayón F, López EA, Pruiomboom L. A comprehensive view of Frozen Shoulder: A Mystery Syndrome. *Front Med* [Internet]. 2021 May 11;8. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2021.663703/full> DOI: 10.3389/fmed.2021.663703
2. Le H, Lee S, Nazarian A, Rodriguez EK. Adhesive capsulitis of the shoulder: review of pathophysiology and current clinical treatments. *Shoulder & Elbow* [Internet]. 2016 Nov 7;9(2):75–84. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1758573216676786> DOI: 10.1177/1758573216676786
3. Wu CH, Chen W, Wang TG. Elasticity of the Coracohumeral Ligament in Patients with Adhesive Capsulitis of the Shoulder. *Radiology* [Internet]. 2016 Feb 1;278(2):458–64. Available from: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2015150888> DOI: 10.1148/radiol.2015150888
4. Kelley MJ, McClure P, Leggin BG. Frozen Shoulder: evidence and a proposed model guiding rehabilitation. *J Orthop Sports Phys Ther* [Internet]. 2009 Feb 1;39(2):135–48. Available from: <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2009.2916> DOI: 10.2519/jospt.2009.2916
5. Pandey V, Madi S. Clinical Guidelines in the Management of Frozen Shoulder: An update! *Indian J Orthop* [Internet]. 2021 Feb 1;55(2):299–309. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s43465-021-00351-3> DOI: 10.1007/s43465-021-00351-3
6. Page MJ, Green S, Kramer S, Johnston RV, McBain B, Chau M, et al. Manual therapy and exercise for adhesive capsulitis (frozen shoulder). *Cochrane Library* [Internet]. 2014 Aug 26;2014(8). Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD011275/full> DOI: 10.1002/14651858.cd011275

7. Shabbir M, Arshad N, Naz A, Saleem N. Clinical outcomes of maitland mobilization in patients with Myofascial Chronic Neck Pain: A randomized controlled trial. *Pak J Med Sci* [Internet]. 2021 May 7;37(4). Available from: <https://pjms.org.pk/index.php/pjms/article/view/4220> DOI: 10.12669/pjms.37.4.4220
8. Shetty SS, Shah R. Effect of Maitland Technique (Posterior Glide) with Muscle Energy Technique for Subscapularis Muscle on Adhesive Capsulitis. *Indian J Physiother Occup Ther* [Internet]. 2020 Apr 25;14(2):203-8. Available from: <https://medicopublication.com/index.php/ijpot/article/view/2646> DOI: 10.37506/ijpot.v14i2.2646
9. Ujsasi D, Filipović K, Zvekić-Svorcan J, Nemet M, Đuričin A, Jokšić-Mazinjanin R, et al. The applicability of provocative functional tests in the diagnosis of rotator cuff muscle injuries Of the best university athletes. *BioMed Research International* [Internet]. 2022 Oct 13;2022:1–9. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2022/7728277/> DOI: 10.1155/2022/7728277
10. Neviasser AS, Neviasser RJ. Adhesive capsulitis of the shoulder. *J Am Acad Orthop Surg* [Internet]. 2011 Sep 1;19(9):536–42. Available from: [https://journals.lww.com/jaaos/abstract/2011/09000/adhesive\\_capsulitis\\_of\\_the\\_shoulder.4.aspx](https://journals.lww.com/jaaos/abstract/2011/09000/adhesive_capsulitis_of_the_shoulder.4.aspx) DOI: 10.5435/00124635-201109000-00004
11. (M70-M79) ІНШІ УРАЖЕННЯ М'ЯКИХ ТКАНИН [Internet]. Available from: <https://kod.poltavalk.com.ua/mkkh-10-am/74-klas-13-khvoroby-kistkovo-myazovoyi-systemy-ta-spoluchnoyi-tkanyny-m00-m99/631-m70-m79-inshi-urazhennya-m-yakikh-tkanin>
12. Van Wijnen AJ, Lewallen EA. Risk of adhesive capsulitis: genetics acting shoulder to shoulder? *J Bone Joint Surg Am* [Internet]. 2022 Nov 2;104(21):1959. Available from: [https://journals.lww.com/jbjsjournal/fulltext/2022/11020/risk\\_of\\_adhesive\\_capsulitis\\_\\_genetics\\_acting.11.aspx](https://journals.lww.com/jbjsjournal/fulltext/2022/11020/risk_of_adhesive_capsulitis__genetics_acting.11.aspx) DOI: 10.2106/jbjs.22.00920

13. Bailie DS, Llinás PJ, Ellenbecker TS. Cementless humeral resurfacing arthroplasty in active patients less than fifty-five years of age. *J Bone Joint Surg Am* [Internet]. 2008 Jan 1;90(1):110–7. Available from: [https://journals.lww.com/jbjsjournal/abstract/2008/01000/cementless\\_humeral\\_resurfacing\\_arthroplasty\\_in.15.aspx](https://journals.lww.com/jbjsjournal/abstract/2008/01000/cementless_humeral_resurfacing_arthroplasty_in.15.aspx) DOI: 10.2106/jbjs.f.01552
14. Jump C, Duke K, Malik RA, Charalambous CP. Frozen shoulder: A Systematic Review of Cellular, Molecular, and Metabolic Findings. *JBJS Rev* [Internet]. 2021 Jan 1;9(1):e19.00153. Available from: <https://doi.org/10.2106/jbjs.rvw.19.00153>
15. Mezian K, Coffey R, Chang KV. Frozen Shoulder. [Updated 2023 Aug 28]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482162/>
16. Park HB, Gwark JY, Jung J. What Serum Lipid Abnormalities Are Associated with Adhesive Capsulitis Accompanied by Diabetes? *Clin Orthop Relat Res* [Internet]. 2018 Nov;476(11):2231–7. Available from: [https://journals.lww.com/clinorthop/fulltext/2018/11000/what\\_serum\\_lipid\\_abnormalities\\_are\\_associated\\_with.23.aspx](https://journals.lww.com/clinorthop/fulltext/2018/11000/what_serum_lipid_abnormalities_are_associated_with.23.aspx) DOI: 10.1097/corr.0000000000000443
17. St Angelo JM, Taqi M, Fabiano SE. Adhesive Capsulitis. [Updated 2023 Aug 4]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532955/>
18. Yip MC, Francis AM, Roberts T, Rokito AS, Zuckerman JD, Virk MS. Treatment of adhesive Capsulitis of the shoulder: A Critical Analysis Review. *JBJS Rev* [Internet]. 2018 Jun;6(6):e5. Available from: [https://journals.lww.com/jbjsreviews/abstract/2018/06000/treatment\\_of\\_adhesive\\_capsulitis\\_of\\_the\\_shoulder\\_.4.aspx](https://journals.lww.com/jbjsreviews/abstract/2018/06000/treatment_of_adhesive_capsulitis_of_the_shoulder_.4.aspx) DOI: 10.2106/jbjs.rvw.17.00165
19. Jacob L, Gyasi RM, Koyanagi A, Haro JM, Smith L, Kostev K. Prevalence of and Risk Factors for Adhesive Capsulitis of the Shoulder in Older Adults from Germany. *J Clin Med* [Internet]. 2023 Jan 14;12(2):669. Available from: <https://www.mdpi.com/2077-0383/12/2/669> DOI: 10.3390/jcm12020669

20. Ouyang Y, Dai M. Anxiety disorders and adhesive capsulitis: a bidirectional Mendelian randomization study. *Front Immunol* [Internet]. 2024 Jan 8;14. Available from: <https://www.frontiersin.org/journals/immunology/articles/10.3389/fimmu.2023.1297477/full> DOI: 10.3389/fimmu.2023.1297477
21. Lv X, Zeng H, Liang F, Liu S, Gong H, Du J, et al. Causal relationship between ischemic stroke and its subtypes and frozen shoulder: a two-sample Mendelian randomization analysis. *Front Neurol* [Internet]. 2023 May 18;14. Available from: <https://www.frontiersin.org/journals/neurology/articles/10.3389/fneur.2023.1178051/full> DOI: 10.3389/fneur.2023.1178051
22. Kelley MJ, McClure P, Leggin BG. Frozen Shoulder: evidence and a proposed model guiding rehabilitation. *J Orthop Sports Phys Ther* [Internet]. 2009 Feb 1;39(2):135–48. Available from: <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2009.2916> DOI: 10.2519/jospt.2009.2916
23. Sheridan MA, Hannafin JA. Upper extremity: emphasis on frozen shoulder. *Orthop Clin North Am* [Internet]. 2006 Oct 1;37(4):531–9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0030589806000575> DOI: 10.1016/j.ocl.2006.09.009
24. Hasbani GE, Uthman I, Jawad A. Is adhesive capsulitis of the shoulder a form of complex regional pain syndrome type I? *Saudi Med J* [Internet]. 2020 Oct;41(10):1144–5. Available from: <https://smj.org.sa/content/41/10/1144> DOI: 10.15537/smj.2020.10.25421
25. Vogel M, Binneböse M, Wallis H, Lohmann CH, Junne F, Berth A, et al. The Unhappy Shoulder: A conceptual review of the psychosomatics of shoulder pain. *J Clin Med* [Internet]. 2022 Sep 19;11(18):5490. Available from: <https://www.mdpi.com/2077-0383/11/18/5490> DOI: 10.3390/jcm11185490
26. Navarro-Ledesma S, Hamed-Hamed D, Pruijboom L. A new perspective of frozen shoulder pathology; the interplay between the brain and the immune system. *Front Physiol* [Internet]. 2024 Mar 29;15. Available from:

<https://www.frontiersin.org/journals/physiology/articles/10.3389/fphys.2024.1248612/full> DOI: 10.3389/fphys.2024.1248612

27. Arkkila P, Kantola I, Viikari J, Rönnemaa T. Shoulder capsulitis in type I and II diabetic patients: association with diabetic complications and related diseases. *Ann Rheum Dis* [Internet]. 1996 Dec;55(12):907–14. Available from: <https://ard.bmj.com/content/55/12/907> DOI: 10.1136/ard.55.12.907

28. Zhang J, Zhong S, Tan T, Li J, Liu S, Cheng R, et al. Comparative Efficacy and Patient-Specific Moderating Factors of Nonsurgical Treatment Strategies for Frozen Shoulder: An Updated Systematic Review and Network Meta-analysis. *Am J Sports Med* [Internet]. 2020 Sep 17;49(6):1669–79. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0363546520956293> DOI: 10.1177/0363546520956293

29. Date A, Rahman L. Frozen shoulder: overview of clinical presentation and review of the current evidence base for management strategies. *Future Sci OA* [Internet]. 2020 Oct 30;6(10). Available from: <https://www.future-science.com/doi/10.2144/foa-2020-0145> DOI: 10.2144/foa-2020-0145

30. Sung JH, Lee JM, Kim JH. The Effectiveness of Ultrasound deep heat therapy for Adhesive capsulitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022 Feb 7;19(3):1859. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/3/1859> DOI: 10.3390/ijerph19031859

31. Zhang R, Wang Z, Liu R, Zhang N, Guo J, Huang Y. Extracorporeal Shockwave therapy as an Adjunctive therapy for frozen shoulder: A Systematic review and Meta-analysis. *Orthop J Sports Med* [Internet]. 2022 Feb 4;10(2):232596712110622. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2325967121106222> DOI: 10.1177/2325967121106222

32. Vahdatpour B, Taheri P, Zade AZ, Moradian S. Efficacy of extracorporeal shockwave therapy in frozen shoulder. *Int J Prev Med*. 2014 Jul;5(7):875-81. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4124565/>

33. Jain T, Sharma N. The effectiveness of physiotherapeutic interventions in treatment of frozen shoulder/adhesive capsulitis: A systematic review. *J Back Musculoskelet Rehabil* [Internet]. 2014 Aug 5;27(3):247–73. Available from: <https://content.iospress.com/articles/journal-of-back-and-musculoskeletal-rehabilitation/bmr00443> DOI: 10.3233/bmr-130443
34. Page MJ, Green S, Kramer S, Johnston RV, McBain B, Chau M, et al. Manual therapy and exercise for adhesive capsulitis (frozen shoulder). *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2014 Aug 26;2014(8). Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD011275/full> DOI: 10.1002/14651858.cd011275
35. Challoumas D, Biddle M, McLean M, Millar NL. Comparison of treatments for frozen shoulder: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open* [Internet]. 2020 Dec 16;3(12):e2029581. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2774247> DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2020.29581
36. Tedla JS, Sangadala DR. Proprioceptive neuromuscular facilitation techniques in adhesive capsulitis: a systematic review and meta-analysis. *J Musculoskelet Neuronal Interact* [Internet]. 2019 Dec 1;19(4):482-91. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6944810/>
37. Salamh PA, Hanney WJ, Cory CS, Condon HE, Liu X, Kolber MJ. The Efficacy and Treatment Fidelity of Kinesiology Taping in Conjunction With Conservative Treatment Interventions Among Individuals With Shoulder Pain: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Int J Sports Phys Ther* [Internet]. 2021 Jun 1;16(3). Available from: <https://ijspt.scholasticahq.com/article/24251-the-efficacy-and-treatment-fidelity-of-kinesiology-taping-in-conjunction-with-conservative-treatment-interventions-among-individuals-with-shoulder-pai> DOI: 10.26603/001c.24251
38. Kim SY, Kang MH, Lee D, Oh JS. Effects of the Neurac® technique in patients with acute-phase subacromial impingement syndrome. *J Phys Ther Sci* [Internet]. 2015 May 26;27(5):1407–9. Available from:

[https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/27/5/27\\_jpts-2014-832/\\_article](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/27/5/27_jpts-2014-832/_article) DOI:  
10.1589/jpts.27.1407

39. Wolin PM, Ingraffia-Welp A, Moreyra CE, Hutton W. High-intensity stretch treatment for severe postoperative adhesive capsulitis of the shoulder. *Ann Phys Rehabil Med* [Internet]. 2016 Sep;59(4):242–7. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877065716300628> DOI: 10.1016/j.rehab.2016.04.010

40. Organization WH. *International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF*. World Health Organization(Geneve); 2001.

41. Laucis NC, Hays RD, Bhattacharyya T. Scoring the SF-36 in Orthopaedics: A Brief guide. *J Bone Joint Surg Am* [Internet]. 2015 Oct 7;97(19):1628–34. Available from: [https://journals.lww.com/jbjsjournal/abstract/2015/10070/scoring\\_the\\_sf\\_36\\_in\\_orthopaedics\\_\\_a\\_brief\\_guide.10.aspx](https://journals.lww.com/jbjsjournal/abstract/2015/10070/scoring_the_sf_36_in_orthopaedics__a_brief_guide.10.aspx) DOI: 10.2106/jbjs.o.00030

42. 36-Item Short Form Survey Instrument (SF-36) [Internet]. RAND. Available from: [https://www.rand.org/health-care/surveys\\_tools/mos/36-item-short-form/survey-instrument.html](https://www.rand.org/health-care/surveys_tools/mos/36-item-short-form/survey-instrument.html)

43. Toprak M, Erden M. Sleep quality, pain, anxiety, depression and quality of life in patients with frozen shoulder1. *J Back Musculoskelet Rehabil* [Internet]. 2019 Mar 11;32(2):287–91. Available from: <https://content.iospress.com/articles/journal-of-back-and-musculoskeletal-rehabilitation/bmr171010> DOI: 10.3233/bmr-171010

44. Bush AL, Armento MEA, Weiß B, Rhoades HM, Novy DM, Wilson N, et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index in older primary care patients with generalized anxiety disorder: Psychometrics and outcomes following cognitive behavioral therapy. *Psychiatry Research* [Internet]. 2012 Aug 30;199(1):24–30. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165178112001540> DOI: 10.1016/j.psychres.2012.03.045

45. Шкала болю [Internet]. DoctorThinking. 2022. Available from: <https://doctorthinking.org/2021/01/pain-scale/>
46. Нјermstad MJ, Fayers P, Haugen DF, Caraceni A, Hanks GW, Loge JH<sup>o</sup>Ard, et al. Studies comparing numerical rating scales, verbal rating scales, and visual analogue scales for assessment of pain intensity in adults: A Systematic literature review. *J Pain Symptom Manage* [Internet]. 2011 Jun;41(6):1073–93. Available from: [https://www.jpasmjournal.com/article/S0885-3924\(11\)00014-5/fulltext](https://www.jpasmjournal.com/article/S0885-3924(11)00014-5/fulltext) DOI: 10.1016/j.jpainsymman.2010.08.016
47. Tveitå EK, Ekeberg OM, Juel NG, Bautz - Holter E. Responsiveness of the Shoulder Pain and Disability Index in patients with adhesive capsulitis. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2008 Dec;9(1). Available from: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-9-161> DOI: 10.1186/1471-2474-9-161
48. Gandbhir VN, Cunha B. Goniometer. [Updated 2024 Feb 4]. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558985/>
49. Капанджи А. Верхняя конечность. Физиология суставов. 6-те вид. Бизнес-книга с. 368; с. 10-25
50. Hamilton CB, Chesworth BM. A Rasch-Validated version of the Upper Extremity Functional Index for Interval-Level measurement of upper extremity function. *Physical Therapy* [Internet]. 2013 Nov 1;93(11):1507–19. Available from: <https://academic.oup.com/ptj/article/93/11/1507/2735338> DOI: 10.2522/ptj.20130041
51. Disabilities of the arm, shoulder, and hand questionnaire [Internet]. Shirley Ryan AbilityLab. 2021. Available from: <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/disabilities-arm-shoulder-and-hand-questionnaire#musculoskeletal-conditions>

52. Вибен К, Фалькенберг Б. Визуальное руководство по функциональному мышечному тестированию. Москва: МЕДпресс-информ; 2017. 296 с.; ст. 124-144

53. Mertens MG, Meeus M, Pieters L, Balasch-Bernat M, Dueñas L, Verborgt O, et al. An Instrument-Assisted Coracoid Pain Test: An Exploratory Diagnostic Accuracy study. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022 Oct 5;19(19):12735. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/19/12735> DOI: 10.3390/ijerph191912735

54. Integrated diagnostic flow-chart for shoulder girdle imaging: summary clinical assessment for the radiologist. [Internet]. ECR 2018 EPOS. 2018. Available from: <https://epos.myesr.org/poster/esr/ecr2018/C-3270/findings%20and%20procedure%20details>

55. Carmignano SM. Frozen shoulder: Symptoms, causes, diagnosis, and treatment. In: *IntechOpen eBooks* [Internet]. 2022. Available from: <https://www.intechopen.com/chapters/80359> DOI: 10.5772/intechopen.102117 DOI: 10.5772/intechopen.102117

56. ROM End feel [Internet]. *Medical Massage Therapy*. 2018. Available from: <https://www.massagetherapyreference.com/rom-end-feel/>

57. Ristori D, Miele S, Rossettini G, Monaldi E, Arceri D, Testa M. Towards an integrated clinical framework for patient with shoulder pain. *Arch Physiother* [Internet]. 2018 May 30;8(1). Available from: <https://journals.aboutscience.eu/index.php/aop/article/view/2926> DOI: 10.1186/s40945-018-0050-3

58. Rees J, Kulkarni R, Rangan A, Jaggi A, Brownson P, Thomas M, et al. Shoulder Pain diagnosis, treatment and referral guidelines for primary, community and intermediate care. *Shoulder Amp Elb* [Internet]. 2021 Feb 1;13(1):5–11. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1758573220984471> DOI: 10.1177/1758573220984471

59. Hertling D, Kessler RM. Management of common musculoskeletal disorders: Physical Therapy Principles and Methods. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. 960 p.

60. Scibek JS, Carcia CR. Assessment of scapulohumeral rhythm for scapular plane shoulder elevation using a modified digital inclinometer. World J Orthop [Internet]. 2012 Jun 18;3(6):87-94. Available from: <https://www.wjgnet.com/2218-5836/full/v3/i6/87.htm> DOI: 10.5312/wjo.v3.i6.87

61. Johnson MP, McClure P, Karduna A. New method to assess scapular upward rotation in subjects with shoulder pathology. J Orthop Amp Sports Phys Ther [Internet]. 2001 Feb 1;31(2):81-9. Available from: <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2001.31.2.81> DOI: 10.2519/jospt.2001.31.2.81

62. Тимрук-Скоропад К. Первинне оцінювання та планування фізичної терапії пацієнтів із хронічним обструктивним захворюванням легень з використанням інструментів на основі Міжнародної класифікації функціонування. Фізична активність, здоров'я і спорт. 2018;1(31):45-53. Доступно на: <https://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/21060>

63. Yang JL, Lin JJ. Reliability of Function-Related Tests in Patients with Shoulder Pathologies. J Orthop Amp Sports Phys Ther [Internet]. 2006 Aug 1;36(8):572-6. Available from: <https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2006.2133> DOI: 10.2519/jospt.2006.2133

64. Jia X, Ji J, Petersen SA, Keefer J, McFarland EG. Clinical evaluation of the shoulder shrug sign. Clin Orthop Relat Res [Internet]. 2008 Nov 1;466(11):2813-9. Available from: [https://journals.lww.com/clinorthop/fulltext/2008/11000/clinical\\_evaluation\\_of\\_the\\_shoulder\\_shrug\\_sign.38.aspx](https://journals.lww.com/clinorthop/fulltext/2008/11000/clinical_evaluation_of_the_shoulder_shrug_sign.38.aspx) DOI: 10.1007/s11999-008-0331-3

65. Hughes P. The Neer sign and Hawkins-Kennedy test for shoulder impingement. Journal of Physiotherapy [Internet]. 2011;57(4):260. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1836955311700613> DOI: 10.1016/s1836-9553(11)70061-3

66. Batool H, Akram MU, Batool F, Butt WH. Intelligent framework for diagnosis of frozen shoulder using cross sectional survey and case studies. SpringerPlus [Internet]. 2016 Oct 21;5(1). Available from: <https://springerplus.springeropen.com/articles/10.1186/s40064-016-3537-y> DOI: 10.1186/s40064-016-3537-y

67. Герцик А. Створення програм фізичної реабілітації/терапії при порушеннях діяльності опорно-рухового апарату. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2016;6(56):37-45. Доступно на: <https://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/24053>

68. Laser Therapy - Zimmer MedizinSysteme GmbH [Internet]. Zimmer MedizinSysteme GmbH. 2021. Available from: <https://www.zimmer.de/en/products/physical-therapy/laser-therapy/>

69. Auersperg V, Trieb K. Extracorporeal shock wave therapy: an update. EFORT Open Rev [Internet]. 2020 Oct 26;5(10):584–92. Available from: <https://eor.bioscientifica.com/view/journals/eor/5/10/2058-5241.5.190067.xml> DOI: 10.1302/2058-5241.5.190067

70. TENS Dimarson DM18107 - e-shop TENSY.sk [Internet]. Available from: <https://tensy.sk/produkt/3-tens-dimarson-dm18107>

71. Сльозко І., Ковельська А, Брушко В. Сучасні підходи до застосування фізичної терапії у осіб з адгезивним капсулітом. Збірник тез доповідей XVII Міжнародної конференції молодих вчених. "Молодь та олімпійський рух"; 2024 Квіт 30 – Київ, 2024. С 239

72. Сльозко І, Брушко В. Сучасні підходи до застосування фізичної терапії у осіб з адгезивним капсулітом. Збірник тез VII Всеукраїнської молодіжної науково-практичної конференції з міжнародною участю «Молодий вчений: сучасні тенденції формування та збереження здоров'я людини»; 2024 Бер 28-29; Харків: ХДАФК; 2024. С 231- 234

## ДОДАТОК А

### Бланк оцінки якості сну за Піттсбурьським опитувальником якості сну

Інструкція: наступні питання стосуються Ваших звичок щодо сну протягом останнього місяця. Ваші відповіді мають бути найбільш точними для більшості днів і ночей минулого місяця. Будь ласка, дайте відповіді на всі запитання. Протягом останнього місяця:

1. Коли Ви зазвичай лягали спати?
2. Скільки часу (в хвиликах) Ви засинали щовечора?
3. О котрій годині Ви зазвичай прокидаєтеся вранці?
4. Скільки годин ви спите вночі? (Це може відрізнятись від кількості годин, які ви проводите в ліжку)

5. Протягом останнього місяця, як часто у Вас були проблеми зі сном через те, що...	Не протягом останнього місяця (0)	Рідше одного разу на тиждень (1)	Один або два рази на тиждень (2)	Три або більше разів на тиждень (3)
a. Не можете заснути протягом 30 хвилин				
b. Прокидатися посеред ночі або рано вранці				
c. Доводиться вставати, щоб сходити в туалет				
d. Не може дихати комфортно				
e. Голосно кашляти або хропіти				
f. Занадто холодно.				
g. Занадто жарко				

h. Сняться погані сни				
i. Відчуваєте біль				
j. Інші причини, будь ласка, вкажіть, як часто у Вас мали проблеми зі сном через цю причину (причини):				
6. Як часто протягом останнього місяця Ви приймали ліки (за рецептом або без рецепта), щоб допомогти собі заснути?				
7. Як часто протягом останнього місяця у Вас виникали проблеми з тим, щоб не заснути за кермом, під час їжі або соціальної активності?				
8. Протягом останнього місяця, наскільки серйозною проблемою для Вас було підтримувати ентузіазм щоб виконати роботу?				
	Дуже добре (0)	Непогано (1)	Досить погано (2)	Дуже погано (3)

9. Як би ви оцінили якість свого сну протягом останнього місяця якість вашого сну в цілому?				
--	--	--	--	--

Загальна кількість балів від 0 до 22, де 0 – більш якісний сон.

## ДОДАТОК Б

## Бланк обстеження за індексом болю та неспроможності плеча SPADI

SPADI (Плече)	
Імя	Дата
<b>Шкала болю</b>	
Наскільки сильним є Ваш біль:	
1. У найгіршому випадку	Немає болю 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Найгірший біль який можна уявити
2. У положенні лежачи на ураженому боці	Немає болю 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Найгірший біль який можна уявити
3. Дотягуючись до чогось на високій полиці	Немає болю 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Найгірший біль який можна уявити
4. Доторкнувшись до потилиці	Немає болю 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Найгірший біль який можна уявити
5. Штовхаючи щось ураженою рукою	Немає болю 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Найгірший біль який можна уявити
<b>Шкала інвалідності</b>	
На скільки Вам було складно:	
1. Мити Вашу голову	Не важко 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Дуже важко, потрібна допомога
2. Мити Вашу спину	Не важко 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Дуже важко, потрібна допомога
3. Одягати сорочку або светр	Не важко 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Дуже важко, потрібна допомога
4. Одягати сорочку яка застібається спереду на гудзики	Не важко 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Дуже важко, потрібна допомога

5.Одягати штани	Не важко 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Дуже важко, потрібна допомога
6.Розміщувати предмет на високій полиці	Не важко 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Дуже важко, потрібна допомога
7.Піднімати предмет вагою 4.5 кг	Не важко 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Дуже важко, потрібна допомога
8.Діставати щось з Вашої задньої кишені	Не важко 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Дуже важко, потрібна допомога

## ДОДАТОК В

## Бланк обстеження за індексом UEFI

Діяльність	Дуже важко, неможливо	Доволі важко	Помірно важко	Дещо складно	Немає складності
Будь-яка звичайна робота, робота по утриманню будинку або шкільні справи	0	1	2	3	4
Підняття сумки з продуктами до рівня поясу.	0	1	2	3	4
Розмістити предмет на верхню полицю або зняти його з неї. над головою	0	1	2	3	4
Миття волосся.	0	1	2	3	4
Віджимання на руках (від ванни або стільця).	0	1	2	3	4
Підготовка їжі (очищення, нарізка).	0	1	2	3	4
Водіння автомобіля	0	1	2	3	4
Прибирання пилососом,	0	1	2	3	4

підмітання або згрібання					
Пришивання гудзиків.	0	1	2	3	4
Використання інструментів або приладів	0	1	2	3	4
Відкриття дверей	0	1	2	3	4
Очищення?	0	1	2	3	4
Прання одягу (прання, прасування, складання)	0	1	2	3	4
Відкриття банки.	0	1	2	3	4
Перенесення маленької валізи ураженою кінцівкою	0	1	2	3	4
Загальний бал					

Кожен пункт оцінюється від 0 до 4 балів, де 0 – дуже важко, неможливо виконати а 4 – немає труднощів у виконанні.

## ДОДАТОК Г

### Бланк обстеження нвалідності руки, плеча та кисті DASH.

Інструкція: ця анкета запитує про Ваші симптоми а також про Вашу здатність виконувати певні дії. Будь ласка, дайте відповідь на кожне питання, виходячи з Вашого стану протягом останнього тижня. якщо Ви не мали можливості виконувати якусь діяльність протягом останнього тижня, будь ласка, зробіть найкращу оцінку, яка відповідь буде найбільш точною. Не має значення якою рукою Ви виконуєте діяльність, будь ласка відповідайте виходячи з Ваших можливостей, не залежно від того як ви виконуєте завдання.

Завдання	Не скла дно	Дещ о скла дно	Важ ко	Дуж е важк о	Нем ожли во
1. Відкрийте щільну або нову банку	1	2	3	4	5
2. Написати щось	1	2	3	4	5
3. Повернути ключ	1	2	3	4	5
4. Приготувати їжу	1	2	3	4	5
5. Відчинити важкі двері	1	2	3	4	5
6. Покладіть предмет на полицю над головою	1	2	3	4	5
7. Виконуйте важку домашню роботу (мити стіни, підлогу)	1	2	3	4	5
8. Працювати в саду або на подвір'ї	1	2	3	4	5
9. Застелити ліжко	1	2	3	4	5
10. Носіть сумку для покупок або портфель	1	2	3	4	5

11. Переносити важкий предмет (понад 5 кг)	1	2	3	4	5
12. Замінити лампочку над головою	1	2	3	4	5
13. Вимийте або висушіть волосся феном					
14. Вимити спину	1	2	3	4	5
15. Одягнути светр-пуловер	1	2	3	4	5
16. Використовувати ніж для нарізання продуктів	1	2	3	4	5
17. Рекреаційна діяльність яка не потребує особливих зусиль (гра в карти, в'язання)	1	2	3	4	5
18. Рекреаційна діяльність під час якої Ви сприймаєте певну силу або вплив через руку, плече або кисть (наприклад, гольф, удар молотком, теніс)	1	2	3	4	5
19. Рекреаційна діяльність під час якої Ви вільно рухаєте рукою(фрісбі, бадмінтон)	1	2	3	4	5
20. Управління транспортними потребами (пересування з одного місця в інше)	1	2	3	4	5
21. Сексуальна активність	1	2	3	4	5
22. Протягом останнього тижня, якою мірою проблеми з руками, плечима або кистями заважали Вашій нормальній соціальній активності з сім'єю, друзями, сусідами або групами?	1	2	3	4	5

23. Протягом останнього тижня чи були ви обмежені в роботі або іншій звичайній повсякденній діяльності через проблеми з руками, плечима або кистями?	1	2	3	4	5
24. Біль у руці, плечі або кисті	1	2	3	4	5
Будь ласка, оцініть тяжкість наступних симптомів за останній тиждень:	1	2	3	4	5
25. Біль у руці, плечі або кисті при виконанні певної діяльності	1	2	3	4	5
26. Поколювання(мурашки) в руці, плечі або кисті	1	2	3	4	5
27. Слабкість у руці, плечі або кисті	1	2	3	4	5
28. Скутість у руці, плечі або кисті	1	2	3	4	5
29. Протягом останнього тижня, наскільки важко вам було спати через біль у руці, плечі або кисті?	1	2	3	4	5
30. Я відчуваю себе менш працездатним, менш впевненим або менш корисним через проблему з рукою, плечем або кистю.	1	2	3	4	5
Разом					

Оцінюють кожен пункт по балам від 1 – немає труднощів у виконанні, до 5 - неможливо виконати завдання